



UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE MOTRICIDADE HUMANA



Avaliação e Prescrição de Exercício no Ginásio Clube Português

Relatório de Estágio elaborado com vista à obtenção do Grau de Mestre em Exercício e Saúde relativo ao Ramo de Aprofundamento de Competências Profissionais

Orientador: Professora Doutora Maria Helena Santa-Clara Pombo Rodrigues

Júri:

Presidente:

Professora Doutora Analisa Mónica Lopes Almeida Silva

Vogais:

Professora Doutora Maria Helena Santa-Clara Pombo Rodrigues

Professor Doutor Pedro Xavier Melo Fernandes Castanheira

Rodrigo Fonseca da Cunha Roque Póvoa

2020

Faculdade de Motricidade Humana**Agradecimentos**

Com a conclusão deste documento, termina mais uma etapa de um percurso que só agora começou. Foi um caminho de altos e baixos e não posso deixar de mencionar todos aqueles que, de uma maneira especial, me ajudaram a evoluir e a crescer como profissional, mas principalmente, como pessoa.

Gostaria de mencionar algumas pessoas que me acompanharam durante todo este percurso e que o tornaram possível:

Um agradecimento especial à minha orientadora, Professora Doutora Helena Santa-Clara, pela disponibilidade, críticas construtivas e oportunidades possibilitadas durante todo o ano letivo. De uma pessoa que sempre desejou e exigiu o meu melhor, muito obrigado;

Um agradecimento também especial à minha orientadora de instituição, Mestre Cristina Caetano, pelo carinho, integração e conhecimentos transmitidos;

Ao Professor Doutor Xavier Melo, Mestre Vítor Artengen e Mestre João Cabaço pelos conhecimentos, paciência, dedicação, sacrifício e trabalho que tiveram nas várias avaliações realizadas no laboratório da instituição;

Aos meus colegas de estágio David, André e Miguel, que me levaram a trabalhar afincadamente e que sem eles não existiria relatório.

Aos meus amigos Eduardo e Gonçalo que me ajudaram a manter motivado e focado durante o ano todo, mostrando-se sempre disponíveis e com conselhos sábios;

À minha família, que me ajudou em todos os momentos, bons e menos bons, durante este ano tão atípico, conseguindo dar-me motivação e compreensão;

Um especial obrigado à minha namorada por todo o carinho, paciência, e estabilidade que me transmitiu durante todo o meu percurso académico.

A todos um muito Obrigado.

Faculdade de Motricidade Humana**Resumo**

Este relatório de estágio foi realizado no âmbito do Mestrado em Exercício e Saúde pela Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa, o qual decorreu ao longo de dez meses no Ginásio Clube Português, e onde foi desempenhada a função de Fisiologista do Exercício.

Com o presente documento pretende-se dar a conhecer todo o trabalho realizado na instituição ao longo do ano de estágio. Neste sentido, e de acordo com os objetivos propostos, são enumeradas todas as atividades e interações ocorridas durante o ano letivo, sendo possível verificar que as mesmas foram realizadas com sucesso e tiveram um impacto positivo no crescimento profissional.

O trabalho realizado teve como principal foco a Avaliação e Prescrição de Exercício para pessoas aparentemente saudáveis, tendo sido este executado na Sala de Exercício e Sala de Avaliação e Aconselhamento Técnico do Ginásio Clube Português. Existiu também um trabalho laboratorial que teve como objetivo avaliar as alterações da rigidez arterial em diferentes aulas de grupo.

Palavras chave: Exercício físico; Avaliação Aptidão Física; Ginásio Clube Português; População Aparentemente Saudável; Resistência Muscular; Velocidade de Onda de Pulso; Rigidez Arterial; Aulas de Grupo.

Faculdade de Motricidade Humana

Abstract

This report was commissioned by the Faculty of Human Kinetics in Lisbon in the context of the Master Degree in Exercise and Health program, which took place at Ginásio Clube Português over the course of ten months as an Exercise Physiologist.

The present document provides an analysis and evaluation of all the work done at this institution throughout the year-long internship. In agreement with the previously set goals, it details all the activities and interactions occurred during the school year, which were overcome with great success and had an extremely positive impact on my professional growth.

The research focuses on the Evaluation and Prescription of Exercise for people who are seemingly healthy. It was conducted at the Exercise Room and evaluation room at Ginásio Clube Português, alongside a laboratorial component aimed at evaluating the changes in arterial stiffness in different group classes.

Keywords: Physical Exercise; Physical Aptitude Evaluation; Ginásio Clube Português; Apparently Healthy Population; Muscle Resistance; Pulse Wave Velocity; Arterial Stiffness; Group Classes

Faculdade de Motricidade Humana

Índice

Agradecimentos	I
Resumo	II
Abstract	III
Índice de Figuras	VII
Índice de Tabelas	VII
Lista de Abreviaturas e siglas	VIII
Capítulo 1 – Introdução	1
Capítulo 2 – Enquadramento Teórico	3
2.1 Avaliação Aptidão Física	4
2.1.1 Análise dos fatores de risco de doenças coronárias	5
2.1.2 Avaliação da frequência cardíaca e pressão arterial	6
2.1.5 Avaliação das capacidades físicas	7
2.1.5.1 Avaliação da capacidade cardiorrespiratória	7
2.1.5.2 Avaliação da composição corporal	10
2.1.5.3 Avaliação funcional	12
2.1.5.4 Avaliação Postural	16
2.2 Prescrição de exercício para a população aparentemente saudável	18
2.2.1 População aparentemente saudável	18
Capítulo 3 –Prática Profissional	21
3.1 Caracterização do Local de Estágio	21
3.1.1 Missão	21
3.1.2 Infraestruturas	21
3.2 Área de estágio no Ginásio Clube Português	22
3.2.1 Sala de Avaliação e Aconselhamento Técnico (SAAT)	23
3.2.2 Sala de Exercício (SE)	23
3.3 Participações pontuais	25
3.3.1 Apresentação da Associação Portuguesa de Fisiologistas do Exercício	25
3.3.2 Condições de funcionamento de Ginásios em Lisboa	25
3.3.3 Preparação de Congressos/Conferências	25
3.3.4 Mega Aula Fitness	26

Faculdade de Motricidade Humana

3.3.5	Rastreios	26
3.3.6	Infogramas	26
3.3.7	MOV IN	26
4.	Contributo	27
4.1	Projeto GCPLab – Comparação da velocidade de onda de pulso nas diferentes aulas de fitness	28
4.1.1	Variáveis	29
4.2	Metodologia	30
4.3	Análise estatística	30
4.4	Apresentação e discussão dos resultados	31
	Segmento carótida-femoral (CF)	31
	Segmento carótida- radial	32
4.5	Conclusão	34
5.	Conclusão	37
6.	Referências Bibliográficas	39
7	Anexos	43
	Anexo 1 - Classificação do teste Deep Squat (Liebenson, 2014)	43
	Anexo 2 - <i>Classificação do teste Hurdle Step</i> (Liebenson, 2014)	44
	Anexo 3: Classificação do teste Lunge(Liebenson, 2014)	45
	Anexo 4 : Classificação do teste one leg Squat (Liebenson, 2014)	46
	Anexo 5 - <i>Tipo de postura ideal. (A) postura vista de posterior, (B) Vista lateral; (C) vista anterior</i> (Johnson, 2012)	46
	Anexo 6 – Orelhas desniveladas (Johnson, 2012)	47
	Anexo 7 - <i>alinhamento da coluna</i> (Johnson, 2012)	47
	Anexo 8 - Alinhamento da pélvis (Johnson, 2012)	47
	Anexo 9 - <i>Inversão e Eversão do calcanhar de aquiles</i> (Johnson, 2012)	48
	Anexo 10 – Protração do ombro (Johnson, 2012)	48
	Anexo 11 – <i>(a) extensão natural (b) hiperextensão</i> (Johnson, 2012)	48
	Anexo 12 - <i>(a) pé normal (b) pé plano (c) pé cavo</i> (Johnson, 2012)	49
	Anexo 13 – <i>(a) Joelho valgo (b) joelho varo</i> (Johnson, 2012)	49
	Anexo 14 – Exemplo de um plano de treino	50
	Anexo 15 – Poster da apresentação da Associação Portuguesa de Fisiologistas do Exercício	51
	Anexo 16 – Tabela referente às ofertas de vários ginásios em Lisboa	52

Faculdade de Motricidade Humana

Anexo 17 – 22º Congresso Português de Obesidade “Obesidade um peso a reduzir” 9º Seminário “Desporto, Saúde Cidadania 2019”.	53
Anexo 18 - 9º Seminário “Desporto, Saúde Cidadania 2019”	54
Anexo 19 – Mega aula de Bike	55
Anexo 20 – Mega Aula de Cardio	56
Anexo 21 – Evento solidário de Spinning	57
Anexo 22 – Mega aula de BootCamp	58
Anexo 23 – Mega aula de Treino Funcional	59
Anexo 24 – Rastreios – Mês do Coração	60
Anexo 25 – Infograma Tipos de padrões de Corrida	61
Anexo 26 – Infograma Diferentes Fatores de Risco Cardiovascular e Formas de Reduzi-lo	62

Faculdade de Motricidade Humana

Índice de Figuras

Figura 1 – Deep squat com vista frontal e lateral (Cook et. al., 2011).....	12
Figura 2 – Hurdle Step com vista frontal e lateral (Cook et. al., 2011).....	14
Figura 3 – Lunge com vista frontal e lateral (Cook et. al., 2011).....	15
Figura 4 – One leg squat (A) posição inicial, (B) posição Final.....	16
Figura 5 – Orelhas niveladas (Johnson, 2012).....	17
Figura 6 –Horário de estágio 1º Semestre (Laranja) e 2º Semestre (Azul).....	22

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Fatores de risco associados às doenças das artérias coronárias.....	5
Tabela 2 – Fatores de risco associados às doenças das artérias coronárias.....	6
Tabela 3 – Tabela da classificação da avaliação cardiorrespiratória: $VO_2máx$ ($ml.kg^{-1}min^{-1}$) (Heyward, 2014)	9
Tabela 4 – Tabela da classificação da avaliação do IMC.....	10
Tabela 5 - Rigidez arterial regional antes e após as aulas de fitness analisadas.....	35

Faculdade de Motricidade Humana**Lista de Abreviaturas e siglas**

ACSM – American College of Sports Medicine

AVC – Acidente Vascular Cerebral

BIA – Bioimpedância elétrica

CD – Segmento Carótida-Distal

cDBP – Pressão Arterial Diastólica Central

CF – Segmento Carótida-Femoral

CR – Segmento Carótida Radial

cSBP – Pressão Arterial Sistólica Central

DC – Doença Cardiovascular

DEXA - Dual energy x-ray absorptiometry

EF – Exercício Físico

FMS – Function Movement Screen

GCP - Ginásio Clube Português

GCPLab – Laboratório do Ginásio Clube Português

HRR – Batimento Cardíaco Reserva

IMC – Índice Massa Corporal

MG – Massa Gorda

MIG – Massa Isenta de Gordura

MRI -Ressonância magnética

OMS – Organização Mundial de Saúde

PA – Pressão Arterial

PNF – Facilitação neuromuscular propriocetiva

RA – Rigidez Arterial

RM – Repetição Máxima

SAAT - Sala de Avaliação e Aconselhamento Técnico

SE – Sala de Exercício

VO₂ Máx - Consumo máximo de oxigénio

Capítulo 1 – Introdução

No âmbito do mestrado em Exercício e Saúde, optei pela área da prescrição de exercício físico porque não só é uma área bastante diversificada como também me leva à possibilidade de ajudar a melhorar a qualidade de vida dos outros. Uma das razões para ter escolhido o Ginásio Clube Português para realizar o estágio, para além da sua história, foi a possibilidade de conseguir trabalhar num tema como a rigidez arterial.

O meu interesse na rigidez arterial surgiu na cadeira de Reabilitação Cardíaca e era um tema que gostaria de aprofundar. Isto forneceu-me a capacidade e as competências para olhar para o exercício físico de maneira diferente, e possibilitar o conhecimento para prescrição do mesmo de forma adequada.

O principal objetivo deste estágio foi desenvolver competências profissionais de forma a permitir superar os vários objetivos propostos pela minha orientadora de estágio, nomeadamente na avaliação postural, na prescrição de exercício físico para pessoas aparentemente saudáveis, a capacidade de comunicação com os sócios, a autonomia na recolha e interpretação de dados da rigidez arterial e a obtenção de conhecimentos necessários para realizar a avaliação física.

A componente prática, que teve uma duração de 20 horas semanais no 1º semestre e 30 horas semanais no segundo semestre, iniciou a 1 Outubro de 2018 e com termino a 4 Julho de 2019, e albergou este vasto tema que é a prescrição e avaliação de exercício. A unidade curricular de Estágio em Exercício e Saúde foi realizada no Ginásio Clube Português, sob alçada académica da Faculdade de Motricidade Humana onde foram delineados vários objetivos como:

- Caracterizar a instituição;
- Conhecer e aprender a forma de trabalho do ginásio;
- Aprender a utilizar os diferentes materiais disponíveis;
- Realizar avaliações iniciais e reavaliações;
- Prescrever planos de treino ajustados ao sócio e acompanhá-los;
- Auxiliar na dinamização de várias atividades e eventos no Ginásio;
- Realizar um contributo para a instituição.

Capítulo 2 – Enquadramento Teórico

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define saúde como “um estado completo de bem-estar físico, mental e social e não somente a ausência de afeções e enfermidades, tendo em conta que o bem estar está relacionado com a dimensão física, ocupacional, emocional, espiritual, intelectual e social de cada pessoa”.

O exercício físico (EF) tem vários benefícios para a saúde como a redução do aparecimento de doenças cardiovasculares e uma variedade de outras doenças como diabetes, cancro, obesidade, hipertensão, doenças ósseas e articulares e depressão (Warburton & Bredin, 2017). O sedentarismo contribui para o desenvolvimento de doenças crónicas como diabetes e demência, fraca produtividade, fraca circulação do oxigénio e ganho de peso (Lurati, 2018).

Atividade física e EF, apesar de serem semelhantes, não têm a mesma definição sendo que atividade física é definida como qualquer tipo de movimentos que envolva um dispêndio energético acima dos níveis de repouso. Por outro lado, o EF é um tipo de atividade física que consiste num conjunto de movimentos corporais planeados, estruturados e repetitivos com o objetivo de melhorar e/ou manter um ou mais componentes da aptidão física (ACSM, 2017).

O American College Sport Medicine (ACSM) afirma que a realização de EF regular trás várias vantagens, entre eles um aumento máximo da quantidade de oxigénio de adaptações periféricas, a diminuição da ventilação por minuto a uma intensidade submáxima e a diminuição da frequência cardíaca (FC) e da pressão arterial (PA) numa intensidade submáxima.

A prática regular de EF adequado leva ao melhoramento significativo de várias áreas como a força, a flexibilidade, e a qualidade de vida. É importante reconhecer que os efeitos positivos do exercício são nulos se as pessoas não se comprometerem a 100% (Gentil, Del Vecchio, & Steele, 2017). É possível compreender que o exercício é um fator importante na melhoria da saúde (Gentil et al., 2017).

Faculdade de Motricidade Humana**2.1 Avaliação Aptidão Física**

A avaliação da aptidão física é um processo muito importante que ajuda o profissional a encontrar todas as informações necessárias sobre os seus clientes de forma a construir e desenvolver um programa de treino eficiente, capaz e seguro.

Esta avaliação tem como objetivo compreender o estado de saúde do sócio e explicar toda a informação recolhida de forma a desenvolver um objetivo a curto prazo e a longo prazo (ACSM, 2017).

O profissional está também encarregue de realizar a avaliação que tem como objetivo classificar o estado de saúde e o estilo de vida do sócio. Este momento avaliativo tem como propósito identificar qualquer contraindicação médica ou limitação que possa existir durante a prática do EF.

O questionário de prontidão para a prática de exercício físico, constituído por um conjunto de perguntas, tem por objetivo identificar a necessidade de avaliação médica sendo realizado antes de um sócio começar o exercício físico. Tem como propósito verificar possíveis limitações e restrições na saúde de uma pessoa que tenciona realizar EF (Farinatti, 2005).

O questionário de historial médico tem como objetivo analisar não só o historial clínico do utente como também da sua família. Deve-se ter em conta doenças e cirurgias, assim como sintomas de doenças que tenham ocorrido no último ano.

Faculdade de Motricidade Humana

2.1.1 Análise dos fatores de risco de doenças coronárias

A classificação do risco de doenças tem como objetivo dividir os indivíduos em três categorias: baixo risco, moderado risco e elevado risco. Os indivíduos de baixo risco são pessoas que não tiveram sinais ou sintomas de doença cardiovascular (DCV), metabólica ou pulmonar ou apenas têm um fator de risco de DCV. Médio risco é atribuído caso a pessoa não tenha sintomas de DCV, metabólica ou pulmonar e tem dois ou mais fatores de risco DC. Um indivíduo considerado em risco elevado apresenta um ou mais sintomas de doença cardiovascular (ACSM, 2017).

Existem vários fatores de risco de doenças das artérias coronárias indicadas na tabela 1:

Tabela 1 – Fatores de risco associados às doenças das artérias coronárias (ACSM, 2017)

Fatores de risco	
Idade	Homens ≥ 45 Mulheres ≥ 55
Historial familiar	Enfarte do miocárdio, revascularização coronária, ou morte súbita do pai/ irmão antes dos 55 anos ou mãe/ irmã antes dos 65 anos
Tabagismo	Fumador ou deixou de fumar nos últimos seis meses
Inatividade física	< de 30 min de atividade física de intensidade moderada pelo menos 3 vezes por semana nos últimos 3 meses
Obesidade	IMC $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ou perímetro da cintura > 102 cm para homens ou > 88 cm para mulheres
Hipertensão	$\geq 140/90$ mmHg ou com medicação hipertensiva
Dislipidémia	LDL-C ≥ 130 mg/dl ou HDL < 40 mg/dl ou com medicação de diminuição de lípidos ou com colesterol total ≥ 200 mg/dl
Diabetes	Glicémia em jejum ≥ 100 mg/dl e ≤ 125 mg/dl ou intolerância à glicose ≥ 140 mg/dl e < 200 mg/dl no decurso das 2 horas do teste
Fator de risco negativo HDL	≥ 60 mg/dl

Legenda:

LDL – lipoproteínas de baixa densidade

HDL – lipoproteínas de alta densidade

Faculdade de Motricidade Humana

2.1.2 Avaliação da frequência cardíaca e pressão arterial

Para uma melhor compreensão da aptidão física é importante medir a FC de repouso e a PA. A FC pode ser medida através da palpação no pulso, auscultação com o estetoscópio ou a utilização de um monitor de FC (ACSM,2017).

A palpação no pulso envolve a capacidade de sentir a pulsação, colocando dois ou três dedos no pulso por cima da artéria radial. A pulsação é contada por 30 ou 60 segundos. Caso seja utilizada a contagem em 30 segundos deve ser multiplicada por dois de forma a determinar um minuto de batimento cardíaco em repouso.

O método de auscultação consiste em colocar o estetoscópio no lado esquerdo do esterno, mesmo acima do mamilo. Este método é o mais preciso quando o coração é bastante audível e o tronco do participante está imóvel. Para realizar esta avaliação é importante que o participante tenha tempo de descansar (pelo menos cinco minutos) de forma a que a FC estabilize.

Segundo o ACSM a PA deve ser medida quando o paciente já está calmo há mais de cinco minutos e sentado numa cadeira. A posição correta para a avaliação da PA consiste em colocar a planta do pé totalmente no chão, costas apoiadas na cadeira e o braço esquerdo apoiado na mesa, ao nível do coração. Para participantes que fumam e que ingerem cafeína, é recomendado pelo menos 30 minutos de repouso antes de ser realizada a medição. A Tabela 2 contém a classificação atribuída aos valores de PA.

Tabela 2 – Valores de normativos da pressão arterial (American Heart Association, 2017)

Classificação da pressão arterial	Pressão arterial sistólica mmHg	Pressão arterial diastólica mmHg
Normal	<120	E < 80
Pré Hipertensão	120-139	Ou 80-89
Estágio 1 de Hipertensão	140 - 159	Ou 90-99
Estágio 2 de Hipertensão	≥ 160	Ou ≥ 100

Faculdade de Motricidade Humana

2.1.5 Avaliação das capacidades físicas

A capacidade física de uma pessoa deve ser avaliada para que o profissional do exercício consiga interpretar da melhor maneira os resultados desse momento avaliativo de modo a que a prescrição vá ao encontro das suas necessidades. São algumas capacidades físicas a considerar como capacidade cardiorrespiratória, composição corporal e capacidade funcional.

2.1.5.1 Avaliação da capacidade cardiorrespiratória

A avaliação da capacidade cardiorrespiratória está relacionada com a realização de EF a uma intensidade moderada ou vigorosa por períodos de tempo prolongados. É considerada uma componente relacionada com a saúde porque baixos níveis do teste cardiorrespiratório estão relacionados com um aumento acentuado de risco de morte prematura, principalmente por doença cardiovascular. O aumento da capacidade cardiorrespiratória está associada a uma redução na mortalidade, e altos níveis da capacidade respiratória estão associados a níveis mais elevados de atividade física normal, que por sua vez estão associados a vários benefícios na saúde.

O volume máximo de oxigénio consumido ($VO_{2máx}$) representa a capacidade que o coração, os pulmões e o sangue possuem de transportar oxigénio para os músculos, assim como a utilização deste pelos músculos, durante a prática de exercício físico sendo utilizado como medida da aptidão cardiorrespiratória (Heyward, 2014). Visto que $VO_{2máx}$ depende do tamanho corporal, é comum a utilização do $VO_{2\text{ relativo}}$ expresso em ($\text{ml.kg}^{-1}\text{min}^{-1}$) ou METS ($1 \text{ MET} = 3.5 \text{ ml.kg}^{-1}\text{min}^{-1}$) podendo assim ser utilizada para comparar indivíduos com diferentes composições corporais (ACSM, 2017).

Para avaliar a capacidade máxima de $VO_{2máx}$ existem dois tipos de teste: o teste máximo, que requer que o participante realize o exercício até à exaustão e o teste submáximo mais utilizado pelos profissionais pois o teste máximo obriga a presença de um conjunto de pessoas e equipamentos para garantir a segurança do participante (ACSM, 2017).

O objetivo do teste submáximo é determinar a resposta do batimento cardíaco a pelo menos um teste submáximo e usar esse resultado para prever o $O_{2máx}$. Apesar do objetivo principal prever o $VO_{2máx}$ é importante obter informação adicional para verificar a resposta do paciente ao exercício (ACSM, 2017).

Faculdade de Motricidade Humana

Um dos testes submáximos bastante utilizados na avaliação da capacidade cardiorrespiratória é o teste *Rockport One Mile Fitness Walking* na passadeira. Neste teste o participante tem de caminhar uma milha (1,6km) o mais rápido possível, e o seu batimento cardíaco é obtido no último minuto da prova.

Outro teste utilizado é o teste *Astrand-Ryhming cycle ergometer*, que tem um único patamar que dura 6 minutos. O ritmo do pedal está marcado em 50 rpm. O objetivo é obter um registo cardíaco entre os 125 e os 170 batimentos por minuto, e as medições são realizadas entre o quinto e o sexto minuto do teste. A média dos dois valores recolhidos é usada para estimar o $VO_2máx$.

Existem vários benefícios no uso deste tipo de teste, como determinar as respostas fisiológicas de intensidades submáximas, a informação para a prescrição de exercício aeróbio e a verificação da saúde cardiovascular do paciente.

A avaliação deve ser prontamente interrompida caso o participante mostre algum destes sintomas (ACSM,2017):

- Sintomas de início de angina;
- Diminuição >10mmHg na pressão arterial sistólica mesmo que exista um aumento de intensidade;
- Aumento excessivo da pressão arterial: pressão arterial sistólica >250mmHg ou pressão arterial diastólica >115mmHg;
- Hiperventilação ou câibras musculares;
- Sinais de má perfusão sanguínea;
- Falha no aumento de FC quando se aumenta a intensidade de treino;
- Alteração notória no ritmo cardíaco por palpação ou auscultação;
- O participante pede para interromper a prova;
- Manifestações físicas ou verbais de fadiga severa;
- Falha do equipamento de teste.

Faculdade de Motricidade Humana

Na tabela 3 apresentam-se os resultados agrupados por idade, género e capacidade de $VO_2máx$. Testes submáximos não são tão precisos como testes máximos, no entanto dão uma ideia bastante próxima da capacidade cardiorrespiratória, sem grandes riscos, do participante (Heyward, 2014).

Tabela 3- Tabela da classificação da avaliação cardiorrespiratória: valores do $VO_2máx$ ($ml.kg^{-1}.min^{-1}$) (Heyward, 2014)

Idade	Fraco	Suficiente	Bom	Excelente	Superior
Mulher					
20-29	≤35	36-38	40-43	44-48	49+
30-39	≤33	34-36	37-41	42-46	47+
40-49	≤32	33-35	36-38	39-44	45+
50-59	≤28	29-31	32-35	36-40	41+
60-69	≤26	27-28	29-32	33-36	37+
70-79	≤25	26-27	28-29	30-36	37+
Homem					
20-29	≤41	42-45	46-49	51-55	56+
30-39	≤40	41-43	44-47	48-53	54+
40-49	≤37	38-41	42-45	46-52	53+
50-59	≤34	35-38	39-43	43-48	49+
60-69	≤31	32-34	35-38	39-44	45+
70-79	≤26	29-31	32-35	36-42	43+

Analisando esta tabela pode-se afirmar que, se uma mulher de 24 anos tiver um $VO_2máx$ de $37 ml.kg^{-1}.min^{-1}$ tem uma classificação de suficiente. Num homem com a mesma idade tiver um $VO_2máx$ de $47 ml.kg^{-1}.min^{-1}$ terá uma classificação de Bom.

Faculdade de Motricidade Humana

2.1.5.2 Avaliação da composição corporal

A composição corporal é uma forma importante de analisar e de verificar o estado de saúde do sócio. Sabe-se que excesso de peso, principalmente localizado na zona abdominal, está associado a várias doenças crónicas como hipertensão, síndrome metabólica, diabetes tipo 2, dislipidémia, DCV e acidentes vasculares cerebrais (AVCs) (Roger et al., 2012).

A obesidade é classificada através do Índice Massa Corporal (IMC) e é calculada pela divisão do peso em quilogramas pelo quadrado da altura em metros (kg/m^2). O IMC é dividido em seis categorias diferentes como mostra a tabela 4. (“OMS | Portugal,” 2014)

Tabela 4 – Tabela da classificação da avaliação do IMC

Classificação	IMC (kg/m^2)
Baixo peso	$\leq 18,5$
Peso Normal	18,5 – 24,9
Pré-Obesidade	25 – 29,9
Obesidade grau 1	30 – 34,9
Obesidade grau 2	35 – 39,9
Obesidade grau 3	≥ 40

Outra medida utilizado para avaliar a obesidade é a medição da circunferência da cintura que quantifica a adiposidade da região abdominal e ajuda a perceber se existe risco de saúde. Os valores de corte que a OMS recomenda usar são: ≥ 88 cm na mulher e ≥ 102 cm para o homem.

Uma forma simples e rápida de analisar a composição corporal é a utilização de equipamentos de bioimpedância (BIA), sendo esta não invasiva relativamente a outras de máquinas de BIA como a DEXA e a ressonância magnética (MRI).

A análise da BIA é baseada no princípio de que a corrente elétrica flui em diferentes zonas do corpo, dependendo da sua composição. O corpo é composto maioritariamente por água com iões onde a corrente elétrica consegue fluir. Por outro lado, o corpo tem material não condutor (tecido adiposo), que cria resistência à corrente elétrica, sendo que o tecido adiposo é muito menos condutivo que o músculo ou o osso (Dehghan & Merchant, 2008).

Faculdade de Motricidade Humana

Segundo o ACSM, pessoas que são obesas podem alterar a precisão do equipamento porque têm menos percentagem de água no corpo comparado com pessoas com IMC normal. Para uma recolha de dados mais precisa na bioimpedância, existem alguns requisitos a verificar antes de realizar a avaliação como:

- Não comer ou beber líquidos até 4 horas antes da avaliação
- Não estar no período menstrual
- Durante a avaliação retirar todos os objetos metálicos
- Não efetuar exercício de intensidade moderada ou vigorosa 24 horas antes da avaliação
- Não consumir álcool nas 48 horas anteriores à avaliação
- Não consumir diuréticos, como cafeína, antes da avaliação

É importante que o profissional tenha capacidade de propor um valor ou um intervalo de valores ao paciente para que tenha uma meta e um objetivo.

Faculdade de Motricidade Humana

2.1.5.3 Avaliação funcional

A avaliação funcional serve para verificar o historial físico do sócio, problemas sentidos e o mais importante, a observação visual e palpatória (Page, P.; Frank, C.C.; Lardner, 2010), servindo esta para identificar possíveis riscos de lesões e falhas associadas a uma menor performance desportiva.

Uma forma de observar a descrição, perspetiva e analogia do movimento é com o *Function Movement Screen (FMS)* que cria uma forma de observação sobre os movimentos realizados num determinado exercício.

As disfunções encontradas e avaliadas durante este teste podem ser classificadas em três categorias: limitação na mobilidade, limitação na estabilidade e incapacidade na execução de padrões motores complexos (Cook, G.; Burton, L.; Kiesel, K.; Rose, G.; F. Byrant, M, F.; Torine, 2011)

Os testes utilizados pelo FMS são vários mas Cook afirma que os primeiros a usar devem ser o *Deep Squat*, *Hurdle Step* e o *Lunge*, pois estes exercícios demonstram a representação da estabilidade do *core* nas três posições dos pés que o ser humano utiliza todos os dias.

O score dos testes é classificado de 1 a 3, em que 3 consegue realizar o exercício e 1 demonstra dificuldades na realização do exercício. A pontuação de zero é dada quando o atleta tem dores com a realização de qualquer tipo de exercício.

Caso exista dor durante a realização de algum destes exercícios, o teste deve dar-se por terminado. A dor está associada a comportamentos que reduzem a recolha de informação produzindo ainda inconsistência medo e negação (Cook et. al., 2011)

Deep Squat

Figura 1 – Deep squat com vista frontal e lateral (Cook et. al., 2011)



Faculdade de Motricidade Humana

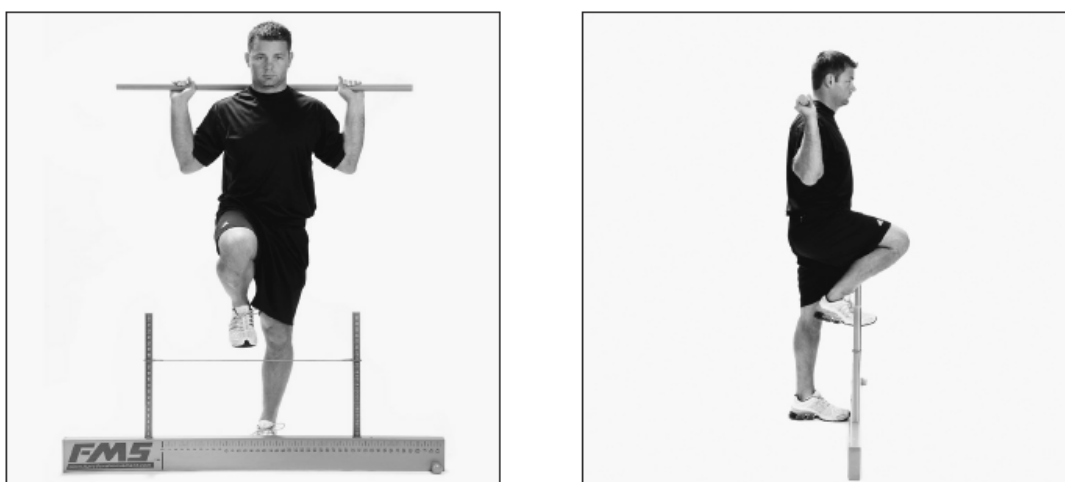
Objetivo:

Este exercício demonstra coordenação, mobilidade e estabilidade do core, mantendo os ombros e as espinhas ilíacas antero-superiores simétricas. É um teste bilateral que permite avaliar a mobilidade dos segmentos corporais, controlo postural e estabilidade proporcionada pelo core.

O teste Deep Squat (Anexo 1) tem 3 classificações possíveis sendo de 3 quando realiza o movimento corretamente e 1 quando realiza o movimento com dificuldades, efetua vários ajustes e não termina na posição correta.

Hurdle Step

Figura 2 – Hurdle Step com vista frontal e lateral (Cook et. al., 2011)



Objetivo:

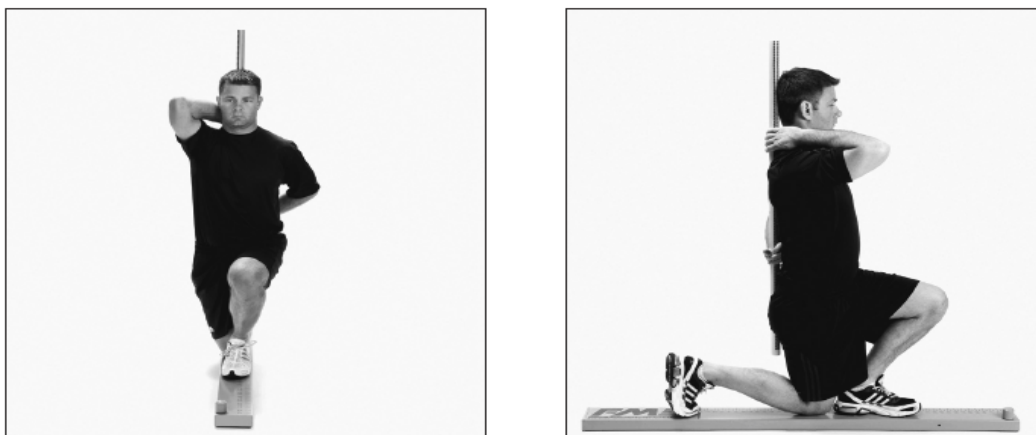
Este teste avalia a locomoção e a aceleração. O exercício requer uma boa estabilidade e coordenação entre os membros inferiores, movendo-se assimetricamente, onde um membro transporta o peso do corpo para que o outro se mova mais facilmente sem a ocorrência de perda de equilíbrio. Movimento excessivo da parte superior do corpo é visto como uma compensação e interpretado como falta de mobilidade, estabilidade, postura e equilíbrio.

A Classificação do teste Hurdle Step (Anexo 2) tem 3 níveis: de 3 quando realiza o movimento corretamente a 1 quando realiza o movimento com dificuldades, vários ajustes e não realiza a posição final correta.

Faculdade de Motricidade Humana

Lunge:

Figura 3 – Lunge com vista frontal e lateral (Cook et. al., 2011)



Objetivo:

Este exercício é uma componente de desaceleração e mudanças de direção produzidas pelo exercício e no desporto. É um exercício que procura o controlo do corpo. Este teste desafia a mobilidade e estabilidade da bacia, joelho, tornozelo e do pé, ao mesmo tempo que trabalha a flexibilidade de várias multiarticulações.

Para o realizar da melhor maneira possível, o participante tem de baixar o joelho até que este toque no chão e no calcanhar do pé mais à frente, e voltar à posição inicial.

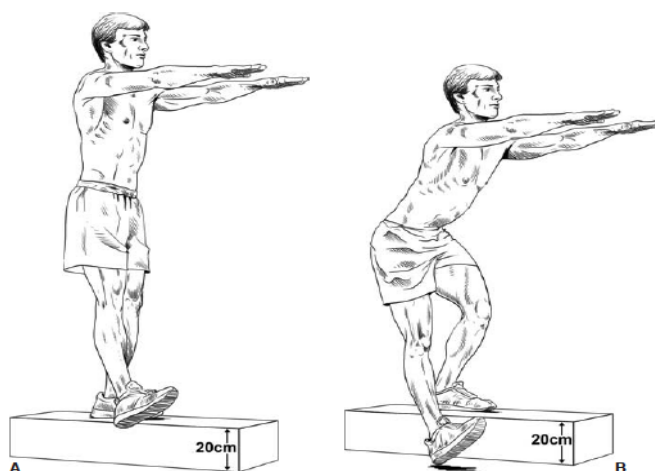
O teste Lunge (Anexo 3) tem uma classificação de 1 a 3 onde 3 realiza o movimento corretamente e 1 realiza o movimento com dificuldades, vários ajustes e não realiza a posição final correta.

Faculdade de Motricidade Humana

One leg Squat:

Outro exercício que também é utilizado para avaliar a capacidade funcional do participante é o *Single Leg Squat*. É um exercício que requer equilíbrio, força e estabilidade frontal (Liebenson, 2014)

Figura 4 – one leg squat (A) posição inicial, (B) posição Final. (Liebenson, 2014)



Objetivo:

Verificar as componentes de flexibilidade, força do core e equilíbrio na realização de um agachamento em apoio unipedal. É um teste que consegue prever possíveis lesões no joelho (Liebenson, 2014). Na pontuação do teste (Anexo 4) é verificado a estabilidade, equilíbrio, capacidade de fletir o joelho em pelo menos 30° e ocorrência de joelho valgo.

Faculdade de Motricidade Humana

2.1.5.4 Avaliação Postural

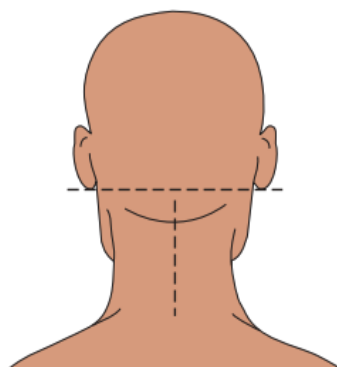
Uma boa postura (Anexo 5) exige que a pessoa mantenha o alinhamento de certas partes do corpo, enquanto a má postura está relacionada com dores musculoesqueléticas, restrição muscular ou desconforto geral. Existem vários fatores que afetam a postura, como a idade, o ambiente, as emoções, a vida social, o trabalho e fatores fisiológicos e patológicos (Johnson, 2012)

A avaliação postural é importante para que o fisiologista do exercício consiga ter a capacidade de verificar, de uma maneira mais concreta, possíveis limitações que possam interferir com a prescrição de exercício. Assim, o fisiologista não só poupa tempo durante a prescrição de exercícios como também consegue definir limites e objetivos no exercício de forma a melhorar a postura dos sócios (Johnson, 2012)

A postura é normalmente afetada por desequilíbrios musculares, ou seja, falta de simetria entre grupos musculares: se uns se encontram mais encurtados, outros encontram-se mais alongados. Estes desequilíbrios podem ter várias causas, tais como movimentos repetidos, cirurgias e reabilitação incompleta (Johnson, 2012)

No plano posterior, as avaliações iniciam-se de cima para baixo, começando pelas orelhas (Figura 6). Caso não estejam simétricas (Anexo 6) pode verificar-se uma inclinação para esquerda, onde pode existir tensão no trapézio e no esternocleidomastóideo. Isso faz com que a escápula esquerda do participante esteja mais elevada que a direita. Continua-se a avaliação analisando a coluna (Anexo 7) para conferir se existe eventualmente alguma escoliose. Na pélvis, verifica-se a possibilidade de existir uma assimetria (Anexo 8). Termina-se a avaliação da vista anterior com a verificação do tendão de Aquiles (Anexo 9) (Johnson, 2012)

Figura 5 – Orelhas niveladas (Johnson, 2012)



Faculdade de Motricidade Humana

No plano lateral é verificado a posição dos ombros que podem apresentar um movimento de protração (Anexo 10) devido ao longo período de tempo que as pessoas ficam sentadas. Este movimento está associado a uma fraqueza dos rombóides, ao encurtamento do peitoral e dos músculos intercostais (Johnson, 2012). É comum que quando existe uma protrusão dos ombros também haja uma pequena inclinação da cabeça para a frente.

O plano lateral é uma excelente oportunidade para observar o joelho do participante (Anexo 11) de modo a que se consiga verificar a possibilidade de uma hiperextensão do joelho. Esta hiperextensão pode originar uma pressão maior entre a patela e a articulação podendo estar relacionado com um quadricípite tenso e um isquiotibial alongado.

Também é possível analisar o arco plantar do pé. Existem três tipos de apoio do pé (Anexo 12), podendo ser mais arqueado ou completamente apoiado no chão. Este problema pode estar associado à falta de mobilidade no dedo grande do pé, que está relacionada com a falta de equilíbrio.

O plano anterior é a última parte da avaliação postural. A clavícula e o ombro devem ser observados de forma a que se consiga perceber se existe algum desnível. É normal que o lado dominante tenha a clavícula e o ombro mais baixos que o lado não dominante.

Na observação dos joelhos é preciso ter em conta a rotação do joelho: joelho valgo, caso a rotação seja interna, e joelho varo, caso a rotação seja externa (Anexo 13).

O joelho varo aumenta a pressão do lado medial da articulação do joelho, sendo este mais curto em relação à lateral da anca. No joelho valgo, os músculos da lateral da coxa (bíceps femoral e banda iliotibial) são mais curtos relativamente aos músculos mediais do lado da anca.

Faculdade de Motricidade Humana

2.2 Prescrição de exercício para a população aparentemente saudável

O exercício físico é recomendado à população em geral (ACSM, 2017) pois é considerado uma ferramenta importante para a melhoria da saúde pública. O exercício não só beneficia a saúde como também previne e trata vários tipos de doenças, como problemas cardiovasculares, hipertensão, diabetes, e osteoporose. O exercício físico ajuda a prevenir problemas mentais como depressão e ansiedade (Peluso & Guerra de Andrade, 2005).

2.2.1 População aparentemente saudável

Para a maior parte dos adultos um programa deve incluir uma variedade de exercícios para além das atividades realizadas no dia-a-dia. O exercício ideal deve conter exercícios de resistência cardiorrespiratória e muscular, força, e flexibilidade. A redução do tempo de uma vida sedentária é importante para a saúde, quer para as pessoas ativas quer para as pessoas inativas. (ACSM, 2017).

Recomenda-se, no caso dos adultos, exercício aeróbio de intensidade moderada pelo menos de três a cinco dias por semana com variação de intensidade entre os 40%-59% batimento cardíaco de reserva (HRR). No exercício de intensidade vigorosa no pelo menos três dias por semana com uma intensidade 60%-89% HRR. É possível exercer uma combinação de intensidades (moderada e vigorosa) com uma frequência de três a cinco dias por semana. (ACSM, 2017)

Para adultos que estão apenas a iniciar a sua atividade física, o ACSM recomenda uma intensidade leve no seu programa de treino com uma intensidade 30%-39% HRR, com pouca dificuldade de execução e que inclua exercícios de grandes grupos musculares para melhorar a saúde e a capacidade física. (ACSM, 2017)

Os treinos com resistências devem ser realizados entre duas a três vezes por semana com pelo menos 48 horas de repouso entre elas, e com intensidades entre os 20% e os 80% de uma repetição máxima (RM) para cada grupo muscular. A pessoa pode optar por treinar um grupo muscular diferente em cada sessão (ACSM, 2017).

Para treinos de resistência muscular o participante pode realizar os exercícios com recurso a vários equipamentos, desde pesos livres, a máquinas ou bandas de resistência. Este tipo de treino deve englobar exercícios compostos ou que envolvam mais do que uma articulação e em que seja trabalhado mais do que um grupo muscular. Exercícios que envolvam apenas uma articulação e que estejam relacionados com grandes grupos musculares também devem ser realizados para o treino de resistência muscular.

Faculdade de Motricidade Humana

O treino com resistências deve conter entre duas a quatro séries, e o tempo de descanso entre séries deve ter duração de dois a três minutos. Devem ser feitas oito a 12 repetições com uma intensidade entre os 60% e os 80% de 1 RM, de modo a que cada série seja realizada até ao ponto de fadiga do músculo. Para pessoas que estão a iniciar o treino, recomenda-se uma carga de 40% a 50% de 1 RM. (ACSM, 2017).

À medida que os músculos se adaptam a um programa de exercícios de resistência, o participante deve continuar a sujeitá-los à sobrecarga, aumentando gradualmente a sua resistência, o número de séries e a frequência de treino de forma a aumentar a força e a massa muscular.(ACSM, 2017).

A flexibilidade pode ser melhorada em qualquer faixa etária através de vários exercícios destinados a melhorar a amplitude articular. Exercícios de flexibilidade são mais eficazes quando os músculos estão quentes, enquanto exercícios de alongamento estático podem reduzir a potência e força. Por isso, recomenda-se a execução de exercícios de flexibilidade após exercícios e atividades onde a força é o mais importante para o desempenho (ACSM, 2017).

Existem vários tipos de flexibilidade (ACSM, 2017) assim como métodos balísticos que utilizam o movimento do corpo para alongar: métodos dinâmicos que envolvem a transição gradual de uma posição do corpo de forma repetida; e alongamentos estáticos que envolvem alongamentos lentos dos músculos/tendões, aguentando os mesmos por determinados período de tempo (entre 10 a 30 segundos). Este tipo de flexibilidade pode ser ativo ou passivo. Enquanto a flexibilidade ativa envolve manter o alongamento utilizando a força dos músculos agonistas, a flexibilidade passiva envolve realizar o alongamento enquanto se segura numa parte do corpo. Por último, há também a facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF), que envolve uma contração isométrica de um determinado músculo/grupo de tendões e segue de um alongamento estático do mesmo grupo muscular/tendão. A flexibilidade deve ter uma duração entre 10 a 30 segundos até ao momento de aperto ou leve desconforto, e devem ser realizadas entre duas a quatro séries.

Capítulo 3 –Prática Profissional

3.1 Caracterização do Local de Estágio

O Ginásio Clube Português (GCP) foi fundado em 1875 tendo um papel inovador nas atividades físicas e desportivas. É uma referência no Desporto Nacional e pioneiro no conceito de Clube com finalidades desportivas, sociais e culturais.

Com mais de 50 atividades distintas, é o Clube mais eclético do País e um dos mais antigos do Mundo. Associado à modernidade e permanente actualização caracteriza-se por ser um clube de primeira linha na área da formação, competição e representação e também no domínio do Exercício e Saúde”. (“Ginásio Clube Português,” n.d.)

Com 143 anos de existência, o Ginásio Clube Português tem, até à data de dezembro de 2017, 9923 sócios e 4762 praticantes. Conta com mais de 200 funcionários e uma área que ultrapassa os 8000 m².

O Ginásio encontra-se organizado com duas direções: a Direção Eleita, que decide sobre o funcionamento do clube (lista que concorre), e uma Direção executiva, que é constituída por profissionais do Clube que asseguram o seu funcionamento.

O clube está em funcionamento de segunda a sexta-feira das 7h00 às 24h00; aos sábados das 9h00 às 20h00 e aos domingos e Feriados entre as 9h00 as 22h00.

3.1.1 Missão

O GCP tem como principal missão “o bem-estar do Sócio”, através de uma procura permanente da sua satisfação, com o objetivo de melhorar a sua qualidade de vida e contribuir da melhor forma para a sua formação desportiva. (“Ginásio Clube Português,” n.d.)

3.1.2 Infraestruturas

O GCP está localizado na praça Ginásio Clube Português N°1, num edifício com cerca de 8000 m², distribuído ao longo de nove pisos. Contém um parque de estacionamento para 204 viaturas. Conta ainda com seis campos de padel dos quais três são cobertos, dois campos de ténis cobertos e um polidesportivo para futebol e ténis.

Faculdade de Motricidade Humana

3.2 Área de estágio no Ginásio Clube Português

O estágio do Mestrado Exercício e Saúde pela Faculdade Motricidade Humana de Lisboa teve lugar no GCP e envolveu a participação em três locais diferentes: Sala de Avaliação e Aconselhamento Técnico (SAAT), Sala de Exercício (SE) e Laboratório.

No início do estágio, e juntamente com a orientadora, foi definido que seria feita uma média de vinte horas semanais durante os primeiros três meses, sendo que no segundo semestre aumentaria para trinta horas por semana. No total, foram realizadas 672 horas, das quais 301 horas foram realizadas na Sala de Exercício, 211 horas no laboratório, 130 horas de participações pontuais e trinta horas na sala de avaliação e aconselhamento técnico. A figura 6 representa o horário semanal na entidade de estágio durante o 1º e 2º semestre.

O estágio no laboratório teve início em Dezembro 2018 e terminou no início de Julho 2019. Durante as primeiras semanas foi apenas permitida a leitura do manual de instruções de forma que, ao manusear o equipamento, se soubesse como este deveria ser utilizado. Após o reconhecimento do material a utilizar, e de forma a existir qualidade na recolha de dados após o início do estudo, existiram semanas em que os estagiários treinaram entre eles para diminuir erros com o objetivo de haver qualidade suficiente na recolha dos dados.

	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
08:00					
09:00					
10:00	SE	SE	SE	SE	SE
11:00	SE	GCP Lab	SE	GCP Lab	SE
12:00	GCP Lab	GCP Lab	GCP Lab	GCP Lab	SE
13:00	GCP Lab	GCP Lab	GCP Lab	GCP Lab	
14:00		GCP Lab		GCP Lab	GCP Lab
15:00		GCP Lab	SE	GCP Lab	GCP Lab
16:00		GCP Lab	SE	GCP Lab	GCP Lab
17:00	SAAT	SAAT	SAAT	SAAT	SAAT
18:00		SE	SE	SE	SE
19:00		SE	SE	SE	SE
20:00			SE	SE	SE
21:00			SE	SE	SE
22:00					

Figura 6: Horário na entidade de estágio 1º Semestre (laranja) e 2º Semestre (azul)

Faculdade de Motricidade Humana

3.2.1 Sala de Avaliação e Aconselhamento Técnico (SAAT)

Para um melhor aproveitamento da prescrição de exercício, é necessária uma ida à sala de avaliação e aconselhamento técnico para que a prescrição dos exercícios vá ao encontro do que o sócio pretende. A SAAT é composta por três divisões, dois gabinetes e uma sala comum onde são realizados os testes de avaliação. Inicialmente é feito um questionário PAR-Q para que se consiga perceber qual ou quais os problemas físicos do sócio. Depois, é feita uma medição da PA para saber se o sócio se encontra nos níveis padrão e se está apto a realizar o teste submáximo cardiovascular (teste Rockport). De seguida, é medido o perímetro da cintura e o perímetro abdominal. Após estas medições, regista-se a altura do sócio e de seguida é levado para uma máquina BIA que analisa a composição corporal. Terminadas as medições é iniciada a avaliação postural utilizando vários testes, como o de Adams, de forma a descobrir possíveis contrariedades musculares e/ou esqueléticas e ajustá-las na prescrição. Por último, o sócio é encaminhado ao teste Rockport, que tem como objetivo percorrer 1600 metros no menor tempo possível sem que exista a possibilidade de correr. Findo este teste o profissional explica todos os resultados que foram recolhidos durante a avaliação para o sócio ter conhecimento da sua condição física e quais os aspetos a melhorar.

O primeiro semestre constou no acompanhamento detalhado das várias funções que o professor tinha durante a avaliação. As avaliações eram efetuadas segundo uma determinada ordem, estando esta sujeita a alterações conforme a disponibilidade dos equipamentos e/ou condição física do sócio. Este tipo de avaliação era pouco frequente, em relação aos treinos na sala de exercício sendo por isso apenas possível realizar uma hora de avaliação por dia. O horário (Figura 6) variava podendo a avaliação não ser realizada devido a fatores extrínsecos, como a falta de comparência do sócio, que era bastante recorrente.

No 2º semestre, o trabalho realizado na sala de avaliação e aconselhamento técnico foi muito idêntico ao primeiro sendo que foi permitido guiar as sessões de avaliação autonomamente, sempre com a supervisão do professor da sala. O horário tinha estipulado uma hora diária para avaliações, no entanto verificou-se ser uma tarefa muito difícil de se realizar atendendo à elevada falta de comparência dos sócios, tendo sido possível realizar apenas vinte sessões de avaliação durante todo o segundo semestre.

3.2.2 Sala de Exercício (SE)

A SE é o espaço dedicado ao treino dos sócios. É um espaço em que os professores interagem com os sócios através treinos personalizados, acompanhamento a populações especiais e prescrição de EF adequado aos sócios. Todos os sócios têm direito a uma renovação de plano de treino e a uma reavaliação física a cada dois meses, podendo também solicitar estes serviços mais cedo. Um professor apenas pode realizar a prescrição

Faculdade de Motricidade Humana

de um plano de treino após o sócio ter realizado, no mínimo, uma avaliação física na SAAT. A prescrição e apresentação do plano de treino tem a duração, em média, de uma hora.

O primeiro mês de estágio teve como objetivo o reconhecimento do espaço, seguindo-se de um acompanhamento detalhado das funções dos professores, de forma a dar a conhecer o tipo de abordagem ao sócio, formas de comunicação, e discussões sobre conhecimento teórico na área do treino. Este acompanhamento teve uma duração média diária de três horas. O horário (Figura 6) era das 10 horas às 13 horas, estando sujeito a alteração conforme a disponibilidade dos professores.

No início do mês de Janeiro foi permitida a aproximação aos sócios através do desenvolvimento total dos planos de treino quer a novos sócios quer a sócios com planos por atualizar. De entre vários planos prescritos, o anexo 14 exemplifica um deles.

Houve também a possibilidade de orientar treinos a vários sócios no clube, existindo sempre uma supervisão por parte de um professor na sala. O horário (Figura 6) variava entre as duas e cinco horas, consoante a disponibilidade dos sócios em comparecer aos treinos havendo, naturalmente, maior afluência ao fim do dia.

Faculdade de Motricidade Humana

3.3 Participações pontuais

Ao longo dos dois semestres de estágio foram realizadas várias ações com o intuito de servir a instituição. Desde colaborar na preparação de conferências organizadas pelo GCP, recolha de informação sobre o funcionamento de outras entidades, até a ajuda na organização de eventos de aulas de grupo.

O segundo semestre incluiu recolha de dados sobre a rigidez arterial de população invisual e motora, a preparação de documentos para o mês da Mulher e a realização de rastreios efetuados quer no GCP quer nas piscinas municipais de Campo de Ourique.

3.3.1 Apresentação da Associação Portuguesa de Fisiologistas do Exercício

A esperada apresentação de uma associação que consiga colocar o merecido respeito que tem faltado na área da fisiologia, era um objetivo há muito pensado e, no meu entender, finalmente conseguido através de um grupo muito coeso liderado pela orientadora Prof. Doutora Cristina Caetano. Os estagiários tiveram como objetivo dar apoio à sala, orientar os convidados ao local onde se iria realizar a apresentação e auxiliar na organização da mesma. (Anexo 15)

3.3.2 Condições de funcionamento de Ginásios em Lisboa

Realizaram-se ações de observação de outros ginásios com o objetivo de analisar, de forma detalhada, como os outros *Health Clubs* se equiparam ao GCP e quais as melhorias em relação aos seus serviços enquanto instituições de Saúde e Bem estar. (Anexo 16)

Os estagiários foram divididos em grupos de dois de forma a abranger o maior número de cadeias de ginásios em Lisboa. Parâmetros a observar incluíram as instalações, espaços, número de aulas de grupo, condições de ingresso, horário, avaliação inicial, prescrição de treino, programas para populações especiais e campanhas especiais de inscrição. Os ginásios visitados foram Fitness Hut Amoreiras, Clube VII, Holmes Place Avenida da Liberdade e Amoreiras, Pump e Solinca.

3.3.3 Preparação de Congressos/Conferências

Durante os dois semestres houve vários congressos e conferências organizados pelo GCP, entre os quais o 22º Congresso Português de Obesidade “Obesidade um peso a reduzir” (anexo 17) e o 9º Seminário “Desporto, Saúde Cidadania 2019” (anexo 21). Os estagiários ajudaram na preparação dos mesmos e durante as suas apresentações foram ajudando na organização das palestras para que estas decorressem da melhor maneira possível.

Faculdade de Motricidade Humana

3.3.4 Mega Aula Fitness

O GCP ministra mais de 20 aulas de grupo diferentes. A instituição disponibiliza também mega aulas de forma a proporcionar um maior convívio pelo desporto. Existiram inúmeras classes como mega aula de Bike, (anexo 18) mega aula de Cardio (anexo 19), Evento solidário de Spinning (Anexo 20), mega aula BootCamp (anexo 21) e mega aula de treino funcional (anexo 22). Os estagiários foram instruídos para apoiar e ajudar a organizar as megas aulas na montagem do equipamento e dando apoio aos sócios durante as mesmas.

3.3.5 Rastreios

Durante o mês de Maio, juntamente com a Faculdade de Medicina de Lisboa, foram efetuados rastreios realizados por uma equipa composta por um estudante de medicina e um estagiário do GCP. Estes tinham como objetivo recolher determinados dados para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), glicémia, historial familiar de problemas cardíacos, assim como avaliar o surgimento de um evento cardiovascular. (anexo 23)

3.3.6 Infogramas

Foram realizados dois infogramas relacionados com a saúde e exercício físico de forma a serem colocados durante o mês do Coração. Os temas foram os “Diferentes Tipos de Padrões na Corrida” (anexo 24) e os “Diferentes Fatores de Risco Cardiovascular e Formas de Reduzi-lo” (anexo 25).

3.3.7 MOV IN

O GCP juntou-se à camara municipal de Lisboa numa iniciativa para promover o exercício à população com deficiência visual e motora. Tinha como objetivo ajudar o investigador do laboratório a recolher dados da rigidez arterial no início da parceria e no fim da mesma.

Foi realizada uma avaliação corporal e depois uma avaliação da rigidez arterial, no início do e no fim do estudo. O objetivo era mostrar os benefícios da prática de exercício físico em qualquer tipo de população.

Faculdade de Motricidade Humana**4. Contributo**

O laboratório do GCP desenvolve diversos projetos na área de EF e saúde e é liderado um investigador. Por ter sido identificadas algumas lacunas sobre o efeito das aulas de fitness na saúde cardiovascular dos sócios do clube, em conjunto com os orientadores, foi definido o contributo do estágio. Houve uma divisão de tarefas aos estagiários entre os quais a velocidade de onda de pulso como forma de resposta da rigidez arterial (RA) a uma sessão específica de exercício.

Entre Dezembro e Janeiro o laboratório foi disponibilizado pelo investigador duas vezes por semana (Anexo 30) com uma média de duas horas por sessão.

O 2º semestre do laboratório começou em Março, quando se iniciou o estudo coordenado pelo investigador do laboratório. Este estudo tinha como objetivo analisar a alteração da RA numa população aparentemente saudável em três tipos de aulas de grupo, sendo elas aulas de resistência muscular, aulas de resistência aeróbia e aula com essas duas características incluídas. O estudo estava traçado para ter uma duração de quatro meses havendo quatro dias de avaliação por semana (Anexo 31). A recolha de dados era feita 60 minutos antes do início da aula e 10, 20 e 30 minutos após a mesma.

Faculdade de Motricidade Humana

4.1 Projeto GCPLab – Comparação da velocidade de onda de pulso nas diferentes aulas de fitness

A DCV pertence a uma classe de doenças que envolve o coração e os vasos sanguíneos e que se baseia no estreitamento dos vasos sanguíneos que suprimem o músculo cardíaco. Problemas cardiovasculares continuam a liderar no maior número de mortes no mundo sendo que o exercício regular contribui para um aumento da saúde e está associado na redução em todos os tipos de mortalidade e aumento da qualidade de vida (Nystoriak & Bhatnagar, 2018). Existem vários tipos de riscos cardiovasculares e podem ser imutáveis como é o caso da hereditariedade, género e idade e mutáveis como a hipertensão arterial, diabetes, dislipidémia, obesidade, sedentarismo e o tabagismo (ACSM, 2017)

O endotélio é considerado um tecido ativo e dinâmico com propriedades importantes como a manutenção da circulação sanguínea, regulação dos tónus vascular, permeabilidade microvascular, sinalização e angiogenese vascular e resposta inflamatória. O endotélio permite a ligação entre as componentes da circulação e os sistemas do organismo. As células endoteliais produzem e, dependendo do estímulo que recebem, libertam fatores que levam à contração e relaxamento das células do tecido muscular liso dos vasos (Pagan, 2018).

Das substâncias produzidas pelo endotélio, uma das mais importantes é o óxido nítrico, um potente modulador da função vascular e cardíaca. A produção insuficiente de óxido nítrico, que ocorre no envelhecimento e em várias doenças, pode resultar num aumento de espécies reativas de oxigénio e da PA afetando a capacidade física e a saúde no geral (Pagan, 2018).

A disfunção endotelial é caracterizada por alterações nas ações do endotélio que envolvem a redução da vasodilatação e a indução pro inflamatório. Assim, a disfunção endotelial é considerada um preditor de risco cardiovascular (Rajendran et al., 2013). Existindo uma má função endotelial, a artéria começa a acumular colagénio e fibrinogénio, sendo esta uma consequência e adaptação da disfunção endotelial provocando um aumento de rigidez arterial (RA) (Pierce, Doma, & Leicht, 2018).

Um aumento da RA está associado a problemas no fluxo sanguíneo coronário da função do ventrículo esquerdo. O ventrículo esquerdo tem como objetivo bombear o sangue para a circulação sistémica, de bombeando o sangue através da artéria aorta (Walley, 2016).

A RA é um fator de risco comum para doenças cardiovasculares e contribui para hipertensão e problemas coronários (Huang, Wang, Deng, She, & Wu, 2016). É conhecido que a RA ao longo dos anos aumente naturalmente (Pierce, Doma, & Leicht, 2018) e está relacionada com um fraco estilo de vida em termos de dieta, pouca prática de atividade física e tabagismo (Levine et al., 2017). Uma RA elevada leva a uma reflexão mais rápida da onda sistólica das pequenas artérias periféricas do coração, causando um aumento da pressão aórtica central e aumentando também a velocidade de onda de pulso (Ashor et al., 2014).

Faculdade de Motricidade Humana

A velocidade de onda de pulso é uma das formas, em termos clínicos, de avaliar a RA e o risco de DCV (Pereira, Correia, & Cardoso, 2015). A velocidade de onda de pulso é a velocidade que o sangue se propaga no sistema circulatório e é calculado o tempo que o sangue demora a percorrer um determinado segmento. Um dos segmentos mais utilizados para medir a RA é entre a artéria carótida à artéria femoral que é um método não invasivo (Perdomo et al., 2016).

Existem várias formas de diminuir a velocidade de onda de pulso através de medicação cardiovascular como o consumo de beta bloqueantes ou com a prática de atividade física (Pierce, Doma, Raiff, et al., 2018).

Os fatores de risco para as DCV aumentam o stress oxidativo que por sua vez influenciam o avanço da disfunção endotelial e RA, assim como a aterosclerose. A inatividade física é um dos principais fatores que correlacionam com esse desequilíbrio entre espécies reativas de oxigénio/nitrogénio e antioxidantes (Siasos et al., 2016).

O exercício fornece um desafio fisiológico para todo o sistema cardiovascular sendo importante a avaliação da resposta arterial a um aumento do débito cardíaco (Roberts et al., 2015). O efeito do exercício na RA varia consoante o tipo de exercício e intensidade. Para treino aeróbio é esperado que a RA diminua. Para o treino de resistência muscular existe tendência que esta aumente ou que se mantenha e para treino que combine resistência muscular e aeróbio é expectável que reduza ou que não haja alteração (Sardeli, GáSpari, & Chacon-Mikahil, 2018).

O EF reduz o risco de DCV e mortalidade (Perdomo et al., 2016). Se o EF for de intensidade moderada a elevada ajuda na prevenção da rigidez arterial. Por isso, o EF é altamente recomendado para população aparentemente saudável e para população com problemas cardiovasculares de forma que se consiga melhorar a saúde cardiovascular e reduzir a morte prematura (Huang et al., 2016). Os benefícios do EF estão relacionados com a quantidade de trabalho durante o exercício. Se o dispêndio energético for contante, tem menos vantagens no melhoramento da capacidade aeróbia do que variações de intensidade. No entanto, o exercício vigoroso aumenta o risco de morte cardíaca súbita sendo importante existir um bom equilíbrio no treino (Siasos et al., 2016).

4.1.1 Variáveis

As variáveis estudadas foram velocidade de onda de pulso (PWV), pressão arterial sistólica central e Pressão arterial diastólica central).

Faculdade de Motricidade Humana

4.2 Metodologia

Foram recrutados para este estudo 12 adultos saudáveis (5 mulheres e 7 homens) com idades compreendidas entre os 21 e 34 anos. Os participantes eram aparentemente saudáveis e ativos. Não foram incluídos atletas treinados nem adultos com histórico de doença cardiovascular, hipertensão em repouso, medicados para doenças cardiometabólicas ou fumadores. Não se verificaram desistências ao longo do estudo, tendo os participantes comparecido em todos os momentos de avaliação.

Os participantes foram testados em 4 condições: 3 sessões de exercício e uma sessão de controlo. Estas foram realizadas em dias diferentes e não consecutivos durante uma semana. As sessões de exercício randomizada consistiram na execução de uma aula de grupo de Bike, Pump Power (PP) e Global Training (GT) com duração de 45 minutos. O Bike é caracterizado por uma aula de ciclismo indoor, ritmado com flutuações de intensidade onde o trabalho é sobretudo aeróbio. O PP consiste sobretudo num trabalho focado no treino de força resistência onde são utilizadas diversas resistências externas. O GT é das três aulas a que engloba todas as qualidades físicas, incluindo esforços de natureza aeróbia combinados com outros de treino de força, consistindo assim numa aula de treino combinado. Na condição de controlo (CON), o participante ficou sentado durante 45 min, mantendo uma boa postura e com ambos os pés assentes no chão.

As alterações regionais (aorta, femoral e braquial) de RA, medidas através de tomografia de aplanção (Complior Analyze, ALAM Medical, Paris, França), foram avaliadas aos 10, 20 e 30 min após o EF e comparadas com os valores determinados em repouso, no qual os participantes permaneciam em decúbito dorsal numa marquesa. Eram recolhidas três medidas ao mesmo tempo com a atuação de dois avaliadores. Para a recolha da velocidade de onda de pulso ser válida era preciso recolher 10 batimentos consecutivos, ondas com formatos semelhantes e qualidade dos batimentos acima dos 90%.

4.3 Análise estatística

As variáveis foram examinadas quanto à normalidade, assimetria e curtose, realizando o teste de normalidade Shapiro-Wilk, inspeção visual de quartis e histogramas, e tabelas resumo de curtose e assimetria. As comparações entre as condições (Bike, PP, GT, COM) ao longo do tempo (repouso, 10,20,30 min após exercício) com as variáveis foram analisadas através da Anova 2-way ANOVA repeated measures “crossover” para medidas repetidas e testes *post-hoc* de bonferroni. A significância estatística foi definida com $p < 0.05$.

Faculdade de Motricidade Humana

4.4 Apresentação e discussão dos resultados

Segmento carótida-femoral (CF)

Na recolha de dados, antes e após a aula de treino aeróbio (Bike), não se verificou uma diferença significativa entre a velocidade de onda de pulso do segmento da carótida-femoral do valor médio de *rest* (6.4 ± 0.3) com o *pos 10* (6.7 ± 0.2). No *pos 20* (6.5 ± 0.2) e *pos 30* (6.3 ± 0.1) pode-se verificar uma ligeira diminuição da rigidez arterial.

Na aula de resistência muscular (PP) a velocidade de onda de pulso foi quase sempre constante durante todos os períodos de avaliação. *Rest* (6.8 ± 0.2), *pos 10* (6.9 ± 0.3), *pos 20* (6.9 ± 0.3) e *pos 30* (6.7 ± 0.4), não existindo diferenças significativas ao longo do tempo nas variáveis de velocidade de onda de pulso.

No treino combinado (GT) não se verificou nenhuma alteração significativa onde todos os períodos de avaliação foram minimamente idênticos.

Rest (6.6 ± 0.3), *pos 10* (6.9 ± 0.3), *pos 20* (6.7 ± 0.2) e *pos 30* (6.7 ± 0.2)

No controlo também não houve diferenças significativas como era espectável visto que o participante esteve sentado sem realizar qualquer tipo de exercício físico.

Rest (6.8 ± 0.3), *pos 10* (6.9 ± 0.3), *pos 20* (6.7 ± 0.2) e *pos 30* (6.7 ± 0.2).

Faculdade de Motricidade Humana

Segmento carótida- radial

Neste segmento, na aula de treino aeróbio conseguiu-se concluir que não houve diferenças significativas na RA sendo que o Rest (8.6 ± 0.3), pos 10 (8.2 ± 0.3), pos 20 (7.8 ± 0.4) e pos 30 (8.3 ± 0.2).

Para a aula de resistência muscular os valores mantiveram-se constantes em todos os momentos da avaliação após a realização da aula verificando que não existe diferenças significativas na RA. Rest (8.7 ± 0.4), pos 10 (8.3 ± 0.3), pos 20 (8.3 ± 0.4) e pos 30 (8.3 ± 0.4).

No treino combinado não se verificaram alterações significativas onde todos os períodos de avaliação foram minimamente idênticos. Rest (8.7 ± 0.4), pos 10 (8.7 ± 0.4), pos 20 (8.1 ± 0.4) e pos 30 (8.5 ± 0.4).

No controlo também não houve diferenças significativas como era espectável visto que o participante esteve sentado sem realizar algum tipo de exercício físico. Rest (8.2 ± 0.5), pos 10 (7.5 ± 0.5), pos 20 (8.0 ± 0.4) e pos 30 (8.3 ± 0.4).

Segmento carótida-distal

Neste segmento, no treino aeróbio, concluiu-se que não houve diferenças significativas na RA sendo que o Rest (8.0 ± 0.2), pos 10 (7.9 ± 0.2), pos 20 (7.7 ± 0.2) e pos 30 (7.8 ± 0.2).

Para a aula de resistência muscular os valores mantiveram-se constantes em todos os momentos da avaliação após a realização da aula verificando que não existe diferenças significativas na RA. Rest (8.3 ± 0.1), pos 10 (7.8 ± 0.2), pos 20 (8.0 ± 0.2) e pos 30 (7.9 ± 0.3).

No treino combinado não se verificou nenhuma alteração significativa onde todos os períodos de avaliação foram minimamente idênticos. Rest (8.3 ± 0.4), pos 10 (8.0 ± 0.4), pos 20 (7.7 ± 0.4) e pos 30 (7.9 ± 0.4).

No controlo também não houve diferenças significativas como era espectável visto que o participante esteve sentado sem realizar algum tipo de exercício físico. Rest (7.9 ± 0.2), pos 10 (8.0 ± 0.1), pos 20 (8.2 ± 0.1) e pos 30 (8.1 ± 0.2).

Faculdade de Motricidade Humana

Tempo de ejeção do ventrículo esquerdo (LVET) (m/s)

A variável LVET tem efeito nos diferentes exercícios com o $\eta=0,263$ com pos_10 RPM e pos_10 GT com o controlo com o $\rho=0,049$ e $\rho=0,054$ respetivamente.

Pode-se concluir que o tempo de ejeção do ventrículo esquerdo aumentou no pos 10 da aula de Global training comparativamente aos valores recolhidos no controlo.

No treino aeróbio (RPM) verificaram-se alterações estatisticamente significativas em todos os momentos após a aula, comparadas com o controlo, pois houve uma diminuição do tempo necessário para ejeção de sangue. Rest_RPM (320 ± 4), Rest_CON (322 ± 9); pos 10_RPM (291 ± 6), pos 10_CON (324 ± 9); pos 20_RPM (300 ± 6), pos 20_CON (338 ± 19); e pos 30_RPM (304 ± 6), pos 30_CON (329 ± 8).

No treino combinado (GT) diferença no pos10 (299 ± 6), pos20 (308 ± 6) e pos30 (303 ± 5) comparativamente à sessão controlo pos10 (324 ± 9), pos20 (338 ± 19).e pos30 (329 ± 8).

Faculdade de Motricidade Humana

Pressão arterial sistólica central (cSBP) (mmHg)

O efeito do tempo teve o $p < 0,01$ causou impacto na variável da pressão arterial sistólica central entre rest e pos_30 com $p = 0,046$ e $\eta = 0,483$ na aula de PP.

Nesta medida foi possível concluir que apenas existiu diferença estatística na aula de resistência muscular (PP) que levou a uma descida da parte da pressão arterial sistólica central pos30 (103 ± 3), comparativamente à sessão controlo pos30 (107 ± 4). Também houve um aumento da pressão arterial, pos10 (111 ± 4), comparativamente à sessão controlo pos10 (105 ± 3).

Pressão arterial diastólica central (cDBP) (mmHg)

Para o treino aeróbio não houve diferenças estatisticamente significativas na pressão arterial diastólica em todos os momentos avaliativos Rest (67 ± 2), pos 10 (64 ± 2), pos 20 (63 ± 2) e pos 30 (62 ± 2).

Houve interação efeito sessão x tempo na pressão arterial diastólica central ($p = 0,021$ e $\eta = 0,174$), com efeito da sessão PP na comparação de rest e pos_30 com $p = 0,010$.

Pode-se concluir que a pressão arterial diastólica central ao fim de 30 min de recuperação se encontrava mais baixa que os valores de repouso na aula de Pump Power.

Para a aula combinada não houve diferenças estatisticamente significativas na pressão arterial diastólica em todos os momentos avaliativos. Rest (64 ± 2), pos 10 (63 ± 2), pos 20 (62 ± 2) e pos 30 (63 ± 2).

Na sessão de controlo também não houve diferenças significativas como era expectável visto que o participante esteve sentado sem realizar algum tipo de exercício físico. Rest (64 ± 2), pos 10 (62 ± 1), pos 20 (67 ± 1) e pos 30 (66 ± 1).

4.5 Conclusão

Este estudo teve o objetivo de perceber se os diferentes tipos de treinos influenciavam a RA. Não foram encontradas diferenças significativas na rigidez arterial da artéria carótida em resposta às diferenças aulas de fitness. A RA da artéria carótida elevou-se significativamente imediatamente após às aulas de fitness, retornando aos valores de repouso ao fim de 20 minutos. A RA na aula de Global Training foi significativamente inferior aos 20 min após sessão comparativamente com o valor de repouso.

Faculdade de Motricidade Humana

Tabela 6 - Rigidez arterial regional antes e após as aulas de fitness analisadas

		Rest	10min	20min	30min	Main Effect of (p<0.05)	
						Intervention	Time
Aortic						-	-
PWV	RPM	6.4±0.3	6.7±0.2	6.5±0.2	6.3±0.1		
(m/s)	PP	6.8±0.2	6.9±0.3	6.9±0.3	6.7±0.4	-	-
	GT	6.6±0.3	6.9±0.3	6.7±0.2	6.7±0.2	-	-
	Control	6.8±0.3	6.9±0.3	6.7±0.2	6.7±0.2	-	-
Upper L.						-	-
PWV	RPM	8.6±0.3	8.2±0.3	7.8±0.4	8.3±0.2		
(m/s)	PP	8.7±0.4	8.3±0.3	8.3±0.4	8.3±0.4	-	-
	GT	8.7±0.4	8.7±0.4	8.1±0.4	8.5±0.4	-	-
	Control	8.2±0.5	7.5±0.5	8.0±0.4	8.3±0.4	-	-
Lower L.							
PWV	RPM	8.0±0.2	7.9±0.2	7.7±0.2	7.8±0.2	-	-
(m/s)	PP	8.3±0.1	7.8±0.2	8.0±0.2	7.9±0.3	-	-
	GT	8.3±0.2	8.0±0.2	7.7±0.2	7.9±0.2	-	-
	Control	7.9±0.2	8.0±0.1	8.2±0.2	8.1±0.2	-	-
LVET						($\eta^2=0.263$)	($\eta^2=0.236$)
(ms)	RPM	320±4	291±6*	300±6*	304±6*	RPM<Control	Rest>10-20-30
	PP	320±5	322±21	314±12	334±19	-	-
	GT	325±8	299±6*	308±6*	303±5	-	Rest>10-20
	Control	322±9	324±9	338±19	329±8	-	-
cSBP							($\eta^2=0.483$)
(mmHg)	RPM	109±4	108±4	105±4	103±3	-	-
	PP	107±3	111±4	106±4	103±3 ^{E*}	-	Rest>30; 10>30
	GT	111±5	110±5	105±4	105±3	-	-
	Control	108± 5	105±3	109±3	107±4	-	-
cDBP							
(mmHg)	RPM	67±2	64±2	63±2	62±2	-	-
	PP	65±2	61±2	63±2	60±2	-	-
	GT	64±2	63±2	62±2	63±2	-	-
	Control	64±2	62±1	67±1	66±1	-	-

5. Conclusão

Decorrido o ano letivo de 2018/2019, em que foi realizado o estágio curricular no Ginásio Clube português é possível traçar uma clara evolução e aprendizagem adquiridas ao longo deste ano letivo. Foi sem dúvida um estágio que contribuiu para um grande enriquecimento quer a nível profissional, quer a nível pessoal. A interação com profissionais da área mais experientes trouxe informação valiosa olhando para a prescrição de exercício de uma forma diferente. Foi possível verificar que na área da saúde não só é importante a saúde física mas também a saúde mental, levando, muitas vezes, a existir uma conexão entre professor e aluno para além do exercício.

O contributo para o laboratório serviu para aprofundar conhecimentos tão importantes como a alteração do sistema cardiovascular através do exercício. As dinâmicas de trabalho de grupo, desde a preparação das avaliações até à recolha de dados foram importantes para o desenvolvimento do trabalho em equipa.

Relativamente às dificuldades sentidas na elaboração do relatório, identifica-se a gestão do tempo no empenho dedicado à escrita no 1º semestre. No 2º semestre existiu uma maior entrega à parte prática, com uma carga horária mais elevada, interferindo no cumprimento de prazos da parte escrita, possibilitou-me adquirir novo e importante conhecimento.

A pesquisa bibliográfica teve um caráter importante pois permitiu o aumento do conhecimento científico na área da rigidez arterial e na prescrição de EF.

A experiência foi muito positiva e interessante por ter permitido entrar no contexto profissional de uma forma gradual, identificando erros comuns que um profissional na área possa cometer se não tiver uma equipa coesa e tão experiente como a instituição do GCP.

6. Referências Bibliográficas

- Al Attar, W. S. A., Soomro, N., Sinclair, P. J., Pappas, E., & Sanders, R. H. (2017, May 1). Effect of Injury Prevention Programs that Include the Nordic Hamstring Exercise on Hamstring Injury Rates in Soccer Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, Vol. 47, pp. 907–916. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0638-2>
- American College of Sport Medicine (2017). (2017). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 10th Edition*.
- American Heart Association. (n.d.). Understanding Blood Pressure Readings | American Heart Association.
- Ashor, A. W., Lara, J., Siervo, M., Celis-Morales, C., & Mathers, J. C. (2014). Effects of exercise modalities on arterial stiffness and wave reflection: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS ONE*, 9(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110034>
- Carek, P. J., Laibstain, S. E., & Carek, S. M. (2011). Exercise for the treatment of depression and anxiety. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 41(1), 15–28. <https://doi.org/10.2190/PM.41.1.c>
- Cook, G.; Burton, L.; Kiesel, K.; Rose, G.; F. Byrant, M, F.; Torine, J. (2011). Movement Functional Movement Systems_ Screening, Assessment, Corrective Strategies. In *The British Journal of Psychiatry* (Vol. 111). <https://doi.org/10.1192/bjp.111.479.1009-a>
- Dehghan, M., & Merchant, A. T. (2008). Is bioelectrical impedance accurate for use in large epidemiological studies? *Nutrition Journal*, Vol. 7. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-7-26>
- Gentil, P., Del Vecchio, F. B., & Steele, J. (2017). Exercise for Health and Disease: Time to Move Ahead. *BioMed Research International*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/1460262>
- Ginásio Clube Português. (n.d.). Retrieved September 18, 2019, from <http://www.gcp.pt/gcp/boas-vindas>
- Huang, C., Wang, J., Deng, S., She, Q., & Wu, L. (2016). The effects of aerobic endurance exercise on pulse wave velocity and intima media thickness in adults: A systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 26(5), 478–487. <https://doi.org/10.1111/sms.12495>
- Johnson, J. (2012). *Postural Assessment: Hands-On Guides for Therapists*.
- Levine, G. N., Lange, R. A., Bairey-Merz, C. N., Davidson, R. J., Jamerson, K., Mehta, P. K., ... Smith, S. C. (2017). Meditation and cardiovascular risk reduction. *Journal of the American Heart Association*, 6(10), e002218. <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.002218>
- Liebenson, C. (2014). *Funcional Training Handbook* (Vol. 10).
- Lurati, A. R. (2018). Health Issues and Injury Risks Associated With Prolonged Sitting and Sedentary Lifestyles. *Workplace Health and Safety*, 66(6), 285–290. <https://doi.org/10.1177/2165079917737558>

Faculdade de Motricidade Humana

- Miranda, V. P. N., Dos Santos Amorim, P. R., Bastos, R. R., Souza, V. G. B., De Faria, E. R., Do Carmo Castro Franceschini, S., & Priore, S. E. (2019). Evaluation of lifestyle of female adolescents through latent class analysis approach. *BMC Public Health*, 19(1).
<https://doi.org/10.1186/s12889-019-6488-8>
- Nystoriak, M. A., & Bhatnagar, A. (2018). Cardiovascular Effects and Benefits of Exercise. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 5. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2018.00135>
- OMS | Portugal. (2014). *WHO*.
- Pagan. (2018). *Endothelial Function and Physical Exercise*.
- Page, P.; Frank, C.C.; Lardner, R. (2010). Assessment and Treatment of Muscle Imbalance_The Janda Approach-Human Kinetics (2010). In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Paulo de Tarso Veras Farinatti. (2005). (PDF) *Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q)*.
- Peluso, M. A. M., & Guerra de Andrade, L. H. S. (2005). Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. *Clinics (São Paulo, Brazil)*, Vol. 60, pp. 61–70.
<https://doi.org/10.1590/S1807-59322005000100012>
- Perdomo, S. J., Moody, A. M., McCoy, S. M., Barinas-Mitchell, E., Jakicic, J. M., & Gibbs, B. B. (2016). Effects on carotid-femoral pulse wave velocity 24 h post exercise in young healthy adults. *Hypertension Research*, 39(6), 435–439. <https://doi.org/10.1038/hr.2015.161>
- Pereira, T., Correia, C., & Cardoso, J. (2015). Novel methods for pulse wave velocity measurement. *Journal of Medical and Biological Engineering*, Vol. 35, pp. 555–565.
<https://doi.org/10.1007/s40846-015-0086-8>
- Pierce, D. R., Doma, K., & Leicht, A. S. (2018). Acute effects of exercise mode on arterial stiffness and wave reflection in healthy young adults: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 9(FEB), 1–20. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00073>
- Pierce, D. R., Doma, K., Raiff, H., Golledge, J., & Leicht, A. S. (2018). Influence of exercise mode on post-exercise arterial stiffness and pressure wave measures in healthy adult males. *Frontiers in Physiology*, 9(OCT), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01468>
- Rajendran, P., Rengarajan, T., Thangavel, J., Nishigaki, Y., Sakthisekaran, D., Sethi, G., & Nishigaki, I. (2013). The vascular endothelium and human diseases. *International Journal of Biological Sciences*, 9(10), 1057–1069. <https://doi.org/10.7150/ijbs.7502>
- Roberts, P. A., Cowan, B. R., Liu, Y., Lin, A. C. W., Nielsen, P. M. F., Taberner, A. J., ... Young, A. A. (2015). Real-time aortic pulse wave velocity measurement during exercise stress testing. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*, 17(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12968-015-0191-4>
- Roger, V. L., Go, A. S., Lloyd-Jones, D. M., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Borden, W. B., ... Turner, M. B. (2012). Heart Disease and Stroke Statistics—2012 Update. *Circulation*, 125(1).
<https://doi.org/10.1161/cir.0b013e31823ac046>
- Sardeli, A. V., GáSpari, A. F., & Chacon-Mikahil, M. P. (2018). Acute, short-, and long-term effects

Faculdade de Motricidade Humana

of different types of exercise in central arterial stiffness: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(6), 923–932.
<https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07486-2>

Siasos, G., Athanasiou, D., Terzis, G., Stasinaki, A., Oikonomou, E., Tsitkanou, S., ... Tousoulis, D. (2016). Acute effects of different types of aerobic exercise on endothelial function and arterial stiffness. *European Journal of Preventive Cardiology*, 23(14), 1565–1572.
<https://doi.org/10.1177/2047487316647185>

Vivian Heyward, A. G. (2014). Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription 7th Edition With Online Video. In *Environments*.




Walley, K. R. (2016). *Left ventricular function: time-varying elastance and left ventricular aortic coupling*.

Warburton, D. E. R., & Bredin, S. S. D. (2017). Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology*, 32(5), 541–556.
<https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000437>




Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006, March 14). Health benefits of physical activity: The evidence. *CMAJ*, Vol. 174, pp. 801–809. <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>

7 Anexos

Anexo 1 - Classificação do teste Deep Squat (Liebenson, 2014)




Classificação	Descrição	Imagem
3	<ul style="list-style-type: none"> • O tronco superior está paralelo à tibia ou está na vertical; • O fémur abaixo dos joelhos; • joelhos estão paralelos; • Pés alinhados. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> • O tronco está paralelo com a tibia ou na vertical; • O fémur abaixo dos joelhos; • Calcanhares estão elevados; • Pés alinhados. 	
1	<ul style="list-style-type: none"> • Tibia e o tronco não estão paralelos; • O fémur não está abaixo dos joelhos; • Os pés não estão alinhados; • Flexão lombar. 	

Anexo 2 - Classificação do teste Hurdle Step (Liebenson, 2014)

Classificação	Descrição	Imagem
3	<ul style="list-style-type: none"> • Quadril, joelhos e tornozelos estão alinhados no plano sagital; • O movimento é mínimo ou nulo na coluna lombar; • A barra continua paralela com a plataforma. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de alinhamento entre quadril, joelho e tornozelo; • Nota-se movimento na coluna lombar; • A barra não permanece paralela com a plataforma 	
1	<ul style="list-style-type: none"> • Ocorre contacto do pé com o chão durante o exercício. • Falta de equilíbrio no tronco, quadris ou ambos. 	

Faculdade de Motricidade Humana

Anexo 3: Classificação do teste Lunge(Liebenson, 2014)

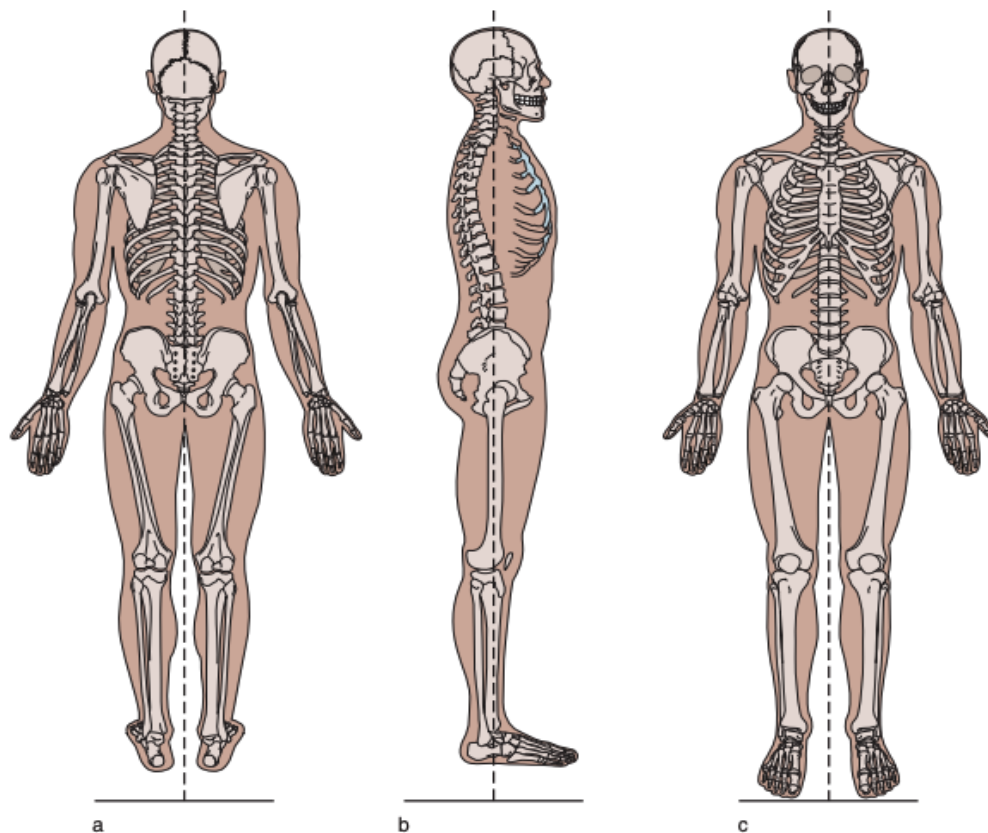
Classificação	Descrição	Imagem
3	<ul style="list-style-type: none"> • A barra permanece em contacto com a lombar; • Tronco direito durante o movimento; • A barra e os pés mantêm-se no plano sagital; • O joelho da perna de trás toca na plataforma e no calcanhar da perna da frente. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> • A barra perde o contacto com a coluna lombar; • O tronco não se mantém direito; • A barra e os pés estão fora do plano sagital; • O joelho de trás não toca na plataforma durante o movimento. 	
1	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de equilíbrio total 	

Faculdade de Motricidade Humana

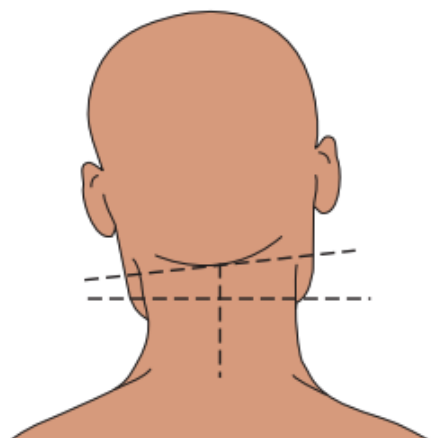
Anexo 4 : Classificação do teste one leg Squat (Liebenson, 2014)

Single Leg Squat		
<i>L</i>	<i>R</i>	Pass (3) <input type="checkbox"/>
		Pain (0)
		Can't squat to 30 deg. knee flexion (1)
		Knee valgus (medial to Gr Toe) (1)
		L/S Flexion (2)
		Anterior Patellar Shear (2)
		Trendelenburg sign (2)
		Hyperpronation (2)
<u>A</u> <u>S</u>		TOTAL SCORE (0-3)

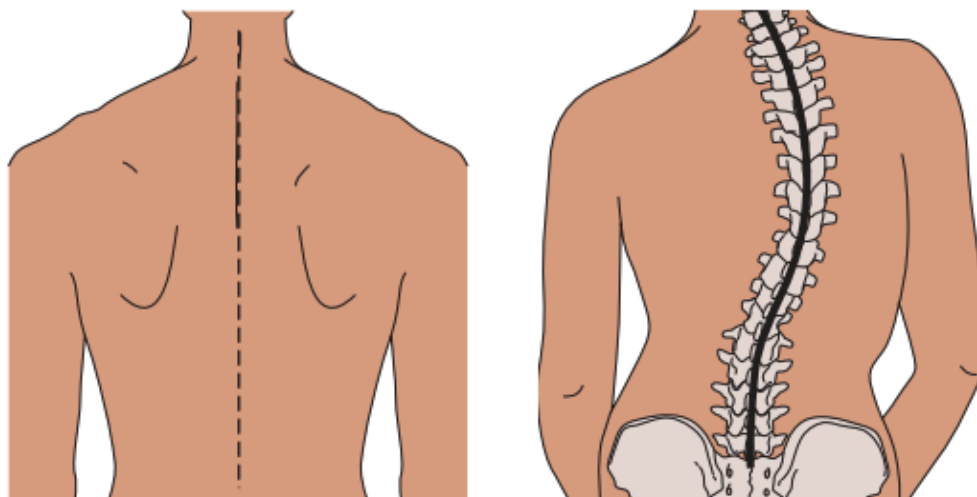
Anexo 5 - Tipo de postura ideal. (A) postura vista de posterior, (B) Vista lateral; (C) vista anterior (Johnson, 2012)



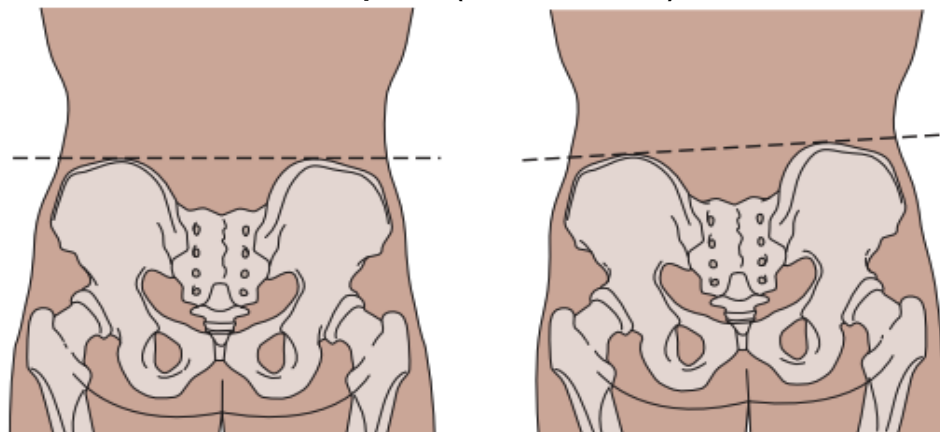
Anexo 6 – Orelhas desniveladas (Johnson, 2012)



Anexo 7 - alinhamento da coluna (Johnson, 2012)

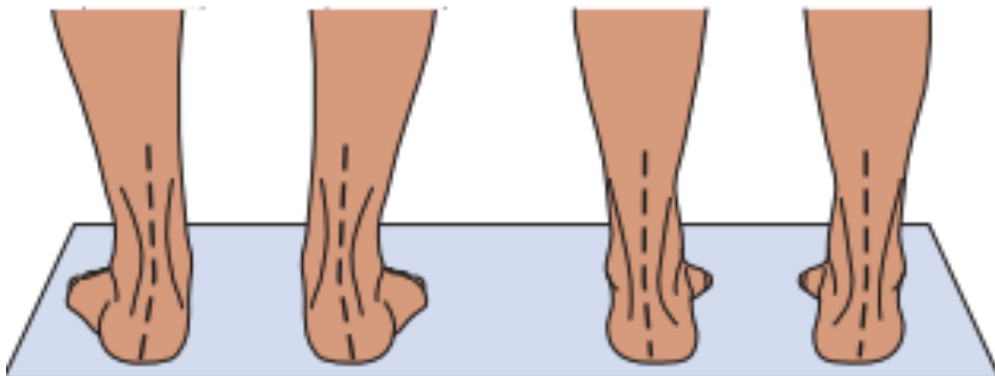


Anexo 8 - Alinhamento da pélvis (Johnson, 2012)



Faculdade de Motricidade Humana

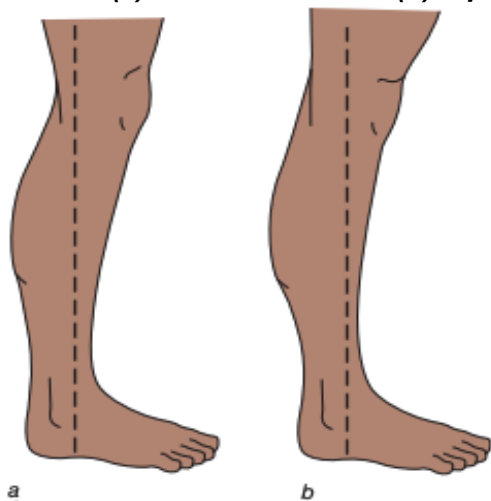
Anexo 9 - Inversão e Eversão do calcanhar de aquiles (Johnson, 2012)



Anexo 10 – Protração do ombro (Johnson, 2012)



Anexo 11 – (a) extensão natural (b) hiperextensão (Johnson, 2012)

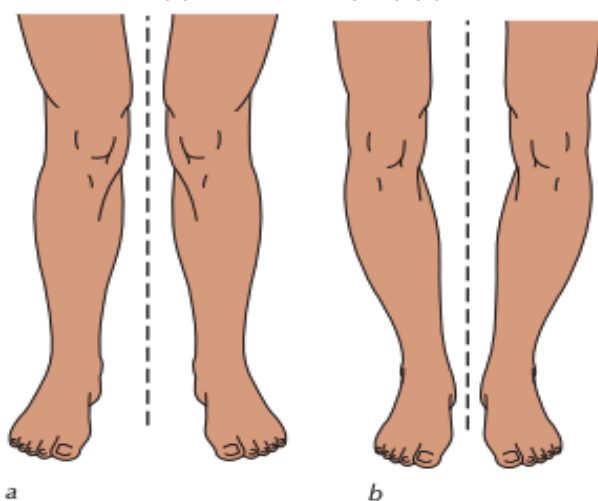


Faculdade de Motricidade Humana

Anexo 12 - (a) pé normal (b) pé plano (c) pé cavo (Johnson, 2012)




Anexo 13 – (a) Joelho valgo (b) joelho varo (Johnson, 2012)










Faculdade de Motricidade Humana

Anexo 14 – Exemplo de um plano de treino

T5A - (U48118)									
48118				% gordura	%	Zona Alvo de Treino Cardiovascular (Método Frequência Cardíaca de Reserva)			
Treino T5A de [2019-10-02] até [2019-12-02]				Metabolismo repouso	Kcal	Mínimo Máximo			
				FC Repouso	bpm	Leve Moderada Elevada Mto. Elev.			
Idade	anos			FC Máx. Teórica	bpm				
Altura	m	Peso	kg	Pressão arterial	/				
		IMC	kg/m2	VO2 Máx. Relativo	ml/kg/min				

- Sessão Nº 1 -			
Treino cardiovascular			
Exercício	Duração	FC do treino (BPM) - Min.	FC do treino (BPM) - Máx.
 Passadeira	10	0	0

Treino da força				
Exercício	Kg. Prescrito	Intervalo de repouso	Séries	Repetições (real)
 Chest Press na máquina 8 Banco-6; Pega-5	20,0	30	3	12
 Aberturas Planas com Halteres	3,0	30	3	12
 Biceps curl com barra na máquina 28	14,0	30	3	12
 Step Up na máquina 24		30	3	12
 Hip Abduction na máquina 2	15,0	30	3	12
 Hip Adution na máquina 2	15,0	30	3	12
 Leg curl na fitball		30	3	12
Rotação Externa do Ombro em D.L. com Halter	2,0	30	3	12

Faculdade de Motricidade Humana

Anexo 15 – Poster da apresentação da Associação Portuguesa de Fisiologistas do Exercício



Faculdade de Motricidade Humana

Anexo 16 – Tabela referente às ofertas de vários ginásios em Lisboa

Oferta de Serviços	Fitness Hut Amoreiras	Clube VII	Holmes Place Avenida da Liberdade	Holmes Place Amoreiras	Pump	Sol inca
Avaliação inicial e em que consiste	Observações	Observações	Observações	Observações	Observações	Observações
	sem Avaliação	Avaliação inicial "completa". Quem falou conosco não entrou muito em detalhes	Avaliação padrão - Re-avaliação de 3 em 3 meses.	Avaliações são realizadas antes do primeiro treino e de 4 em 4 meses sem custos adicionais	apenas a 1ª avaliação inicial é gratuita sendo que as seguintes têm um custo de 20 euros. A avaliação inicial	avaliação MG, MM, altura, peso, criação plano treino e plano nutricional
Prescrição de Plano de Treino e reavaliações- gratuitas?	não tem	Sim tudo incluído. Acompanhamento constante dos professores.	Prescrição de Treino realizado pelos profissionais, mas creio que as re-avaliações serão pagas quando não é no período dos 3	As reavaliações são gratuitas, como também são as consultas de nutrição.	nada é gratuito. Planos de treino têm um custo de 25 euros	apenas o plano nutricional pode ser atualizado todos os meses gratuitamente. Os
É necessário inscrever nas aulas de grupo?	Sim através da aplicação	Não. O sócio pode comparecer as aulas que quiser sem qualquer custo extra nem a necessidade de se inscrever.	não	As inscrições para as aulas de grupo são realizadas 30 min antes das aulas na recepção, através de senhas.	não. Com a mensalidade todas as aulas de grupo estão incluídas no pacote	não, apenas é preciso tirar senha no balcão
Valor da joia de inscrição e mensalidade	sem joia de inscrição	Valor da inscrição 69 euros. Valor da mensalidade 80,69.	Sem fidelização - 69,90 / 12 meses - 56,90	O valor da mensalidade até aos 25 anos é de 71€ por mês, e o valor da inscrição é de 50€. Passando para 81 caso	Inscrição 30€ e mensalidade de 25 por mês	40€ inscrição e 9,99€ por semana
Sala de exercício e aulas de grupo?	sim, tudo incluído na mensalidade	Sim, tudo incluído	Sim tudo incluído na mensalidade	A sala de exercício encontra-se dividida em 3 zonas. Zona de cardio, zona de musculação dos MI e zona de musculação dos MS. As aulas de grupo são divididas em 3 salas, sendo estas caracterizadas através da intensidade das mesmas.	existe e está incluído na mensalidade	existe e incluído na mensalidade
Programas para populações especiais?	Não tem	Sim mas mais virados para um vertente fitness do que para saúde.	não tem	Não tem programas. O paciente é seguido pelos profissionais presentes na sala de exercício.	Não tem programas. O paciente é seguido pelos profissionais presentes na sala de exercício.	Não tem programas. O paciente é seguido pelos profissionais presentes na sala de exercício.
Campanhas especiais para as pessoas se inscreverem	Não tem	Não existem	Campanhas através da inauguração do site e campanhas de adesão para variados ginásios do grupo Holmes Place. No caso de cancelar a fidelização sem razão aparente tem que pagar pelo menos 30€.	1 inscrição, oferta do mês seguinte. 2 inscrições, oferta dos dois meses seguintes	sim. Ao inscrever com um amigo a joia de inscrição fica a metade do preço inicial. (15€)	cada amigo que se levar tem-se 10% desconto a cada 2 semanas na mensalidade

Anexo 17 – 22º Congresso Português de Obesidade “Obesidade um peso a reduzir”
9º Seminário “Desporto, Saúde Cidadania 2019”.



Anexo 18 - 9º Seminário “Desporto, Saúde Cidadania 2019”

9º SEMINÁRIO DESPORTO, SAÚDE E CIDADANIA 2019

30.MARÇO 09h00 - 19h30
ESCOLA SECUNDÁRIA DE PEDRO NUNES
(AUDITÓRIO)



09h00
**DESPORTO DE COMPETIÇÃO
E ALTO RENDIMENTO**
Equipas Multidisciplinares:
uma absoluta necessidade?!

Ana Bispo Ramires | Cláudia Minderico
Francisco Tavares | Hugo Oliveira | João Francisco Almeida
Paulo Cunha | Pedro Neto Ribeiro



14h00
**DOENÇA ONCOLÓGICA
E EXERCÍCIO FÍSICO**
Uma Abordagem Multidisciplinar

Eugénia Santos Silva | Fernanda Gabriel
Jorge Rosa Santos | Maria João Cardoso | Paula Ravasco
Pedro Antunes | Xavier Melo



Programa e inscrição

Inscrições abertas e gratuitas (Programa Completo ou Parcial)



**GINÁSIO
CLUBE
PORTUGUÊS**

APOIO



Anexo 19 – Mega aula de Bike



MEGA AULA BIKE

SÁBADO | 15.DEZ.2018 | 10H00 - 13H00 | GIN. 14
CÁTIA JESUS, HELENA GASPAR E JOÃO PEJAPES

DESAFIE-SE!



**GINÁSIO
CLUBE
PORTUGUÊS**

www.gcp.pt

- Inscrições limitadas aos primeiros 37 participantes
 - Cada participante pode pedalar 1, 2 ou 3 horas.
- ACTIVIDADE ABERTA A SÓCIOS E NÃO SÓCIOS.**

Anexo 20 – Mega Aula de Cardio



MEGA AULA CARDIO POWER

20.JANEIRO - 11H00 ÀS 12H30
GINÁSIOS 51 E 52

**PROFESSORES JOANA PACHECO, CÁTIA JESUS
e DOMINGOS FRADINHO**



**GINÁSIO
CLUBE
PORTUGUÊS**

www.gcp.pt

INSCRIÇÕES NA RECEPÇÃO, ABERTAS A SÓCIOS E CONVIDADOS

Anexo 21 – Evento solidário de Spinning

**EVENTO SOLIDÁRIO
SPINNING® FOR SCLERODERMA 2019**

Receita totalmente a favor do Núcleo de Esclerodermia da Liga Portuguesa Contra as Doenças Reumáticas

11.MAIO | 15H ÀS 21H | **GIN. 51 e 52**
Ginásio Clube Português

Inscrições abertas na Recepção ou através de email para sclerospin2019@gmail.com

Equipas de 1 a 6 pessoas

1 Equipa = 1 bicicleta = 30€ (5€/hora)

Balneários à disposição nas instalações do GCP durante todo o evento

INSTRUTORES

MI DINO PEDRAS
MI PEDRO MAIA
SI FÁBIO FILIPE
SI HELENA GASPAR
SI JOSÉ RODRIGUES
SI JOÃO VALENTE
SI PAULA CACIONES
SI RICARDO ARNAUT
SI VICTOR HUGO FERNANDES

www.gcp.pt
Praça Ginásio Clube Português, nº 1 1250-111 Lisboa
T: 213 841 580 info@gcp.pt | facebook.com/ginasioclubeportugues



GINÁSIO
CLUBE
PORTUGUÊS



Liga Portuguesa Contra
as Doenças Reumáticas
Muito por uma causa



Núcleo de Esclerodermia



Anexo 22 – Mega aula de BootCamp



2º BOOTCAMP GCP

Professoras: CÁTIA JESUS e DINORA MENDONÇA

Local: POLIVALENTE

Duração: 11H - 12H00

Apareça e venha participar no 2º Bootcamp GCP!

07
ABRIL



GINÁSIO
CLUBE
PORTUGUÊS

www.gcp.pt

INSCRIÇÕES GRATUITAS E ABERTAS NA NOSSA RECEPÇÃO

Anexo 23 – Mega aula de Treino Funcional



MEGA AULA

TREINO FUNCIONAL

14 DE ABRIL (DOM.)
GINÁSIOS 51 e 52
11H00 às 12H30

PROFESSORAS
Andreia Alves
Dinora Mendonça

Venha participar
na 3ª Mega Aula desta Época!



GINÁSIO
CLUBE
PORTUGUÊS

www.gcp.pt

*Aula aberta a Sócios e Convidados mediante
inscrição gratuita na Recepção do Clube!*

Anexo 24 – Rastreios – Mês do Coração



**MAIO
MÊS DO CORAÇÃO**

PROGRAMAÇÃO

DURANTE TODO O MÊS DE MAIO | Use a moldura dedicada ao tema **Coração Saudável** para tirar fotografias e colocar nas suas redes sociais utilizando **#coraçãoGCP** na legenda. A fotografia com mais gostos ganha um presente GCP!

4 DE MAIO | WORKSHOP EXERCÍCIO E MINDFULNESS (TEÓRICO-PRÁTICO)
16h30 às 18h30 | Sala de Troféus/Ginásio 81 | Prof. Dra. Susana Novais Santos

6 A 9 DE MAIO | RASTREIOS GRATUITOS NA SEDE DO GCP
09h00 às 12h00 | 16h00 às 20h00

11 DE MAIO | EVENTO SOLIDÁRIO "SPINNING FOR SCLERODERMA 2019"
15h00 às 21h00 | Ginásios 51 e 52

12 DE MAIO | WORKSHOP DE COZINHA VEGAN E TERAPÊUTICA
10h00 às 13h30 | Restaurante "O Botanista" com a Chef Amáble Kolenda e a Nutricionista Fernanda Marques

13 A 15 DE MAIO | RASTREIOS GRATUITOS NA PISCINA MUNICIPAL DE CAMPO DE OURIQUE
11h00 às 17h00

18 DE MAIO | OPEN DAY SPORTS4ALL
10h00 às 13h00 | Sala de Exercício | Um dia inclusivo dedicado aos nossos atletas com problemas cognitivos ou qualquer tipo de deficiência ou limitação

SAIBA TODOS OS PORMENORES E INSCREVA-SE NAS VÁRIAS ACTIVIDADES NA RECEPÇÃO DO CLUBE.

**CONTE CONNOSCO PARA O AJUDAR
A CUIDAR DE SI!**




**GINÁSIO
CLUBE
PORTUGUÊS**

www.gcp.pt

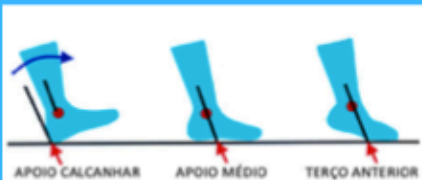
PRAÇA GINÁSIO CLUBE PORTUGUÊS, Nº 1 1250-111 LISBOA
T: 213 841 580 INFO@GCP.PT FACEBOOK.COM/GINASIOCLUBEPORTUGUES

Anexo 25 – Infograma Tipos de padrões de Corrida

APOIO DO PÉ NA CORRIDA


QUAL O MAIS BENÉFICO?

3 TIPOS DE APOIOS NA CORRIDA



PROBLEMAS DO APOIO NO CALCANHAR

- Maior carga nas pernas, que proporciona maior risco de lesão
- Nível elevado de trabalho para suportar e controlar a área da bacia.


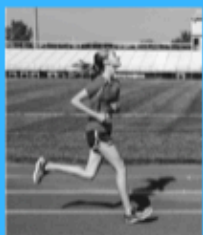
MUDANÇA DO APOIO (CALCANHAR - MÉDIO)

VANTAGENS

- O impacto é distribuído por todo o pé e tornozelo
- Melhora a performance
- Reduz o gasto de energia
- Menor força de impacto
- Maior economia de esforço
- Menor duração de fase de apoio
- Menor risco de lesões

DESvantagens

- Caso a mudança seja repentina pode causar lesões no tendão de Aquiles e nos gêmeos
- Maior força de impacto
- Menor economia de esforço
- Maior duração de fase de apoio
- Maior risco de lesões

Faculdade de Motricidade Humana

Anexo 26 – Infograma Diferentes Fatores de Risco Cardiovascular e Formas de Reduzi-lo

